This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

THE
NEW YORK PUBLIC LIBRARY
PRESENTED BY
MRS. HENRY DRAPER

The
Saram R. Ellison, M.D.,
Collection
NEW YORK No.

3- OAL

Magie,

oder, die

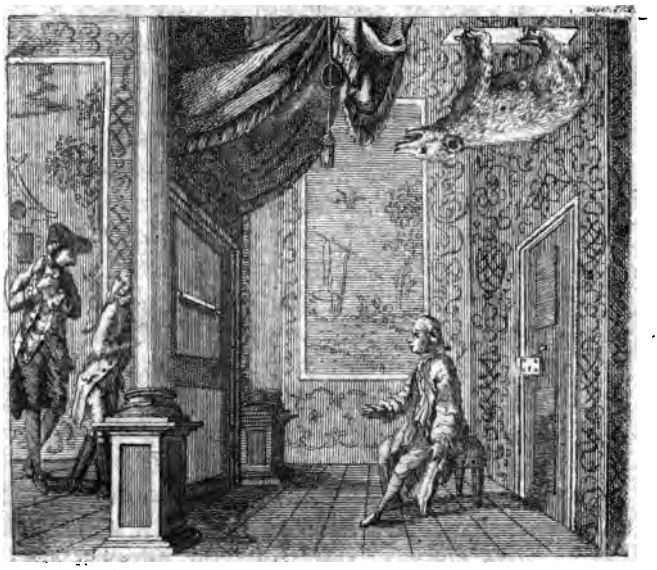
Zauberkräfte der Natur,

so auf den Nutzen, und die Beluſtigung angewandt worden,

von

Johann Samuel Halle,
Profeſſoren des Königlich-Preußiſchen Corps des Cadets in Berlin.

Mit 5 Kupfertafeln.



Zweyter Theil.

Berlin, 1784.
bey Joachim Pauli, Buchhändler.

505314

Einleitung.

Um meine Leſer in den Stand zu ſetzen, von dem Vorſchlage des Jeſuiten Franz Lana, aus Gründen urtheilen zu können; ſo werde ich deſſen Schrift: Prodromo, u. ſ. w. durchgehen. Anfangs glaubt derſelbe, als ein Mann von Genie, und Luſt zu den ſchwerſten Erfindungen, endlich eine Maſchine durch anhaltendes Nachdenken erfunden zu haben, welche ſpecifiſch leichter als die Luft ſey, die ſich ſelbſt in die Luft ſchwingen, und auch Menſchen, und andere Gewichte mitnehmen könne. Er ſetzt zum voraus, die Luft habe ihre eigenthümliche Schwere; man finde ein luftleer gemachtes, oder von Luft ausgepumptes Gefäß, nach der Ausleerung merklich leichter, wozu er eine Flaſche, deren Halß einen Hahn hatte, und die Verdünnung der Luft am Feuer, nebſt Waſſer gebrauchte, in welches er den geöffneten Hals ſteckte. Hier fand er, daß ſich das Gewicht des Waſſers, zu dem Gewichte der Luft, wie 640 zu 1 verhalte.

Um ein jedes groſſes Gefäß ganz, oder gröſtentheils von Luft ledig zu machen, ſagt er: man nehme

3- OAL

Magie,

oder, die

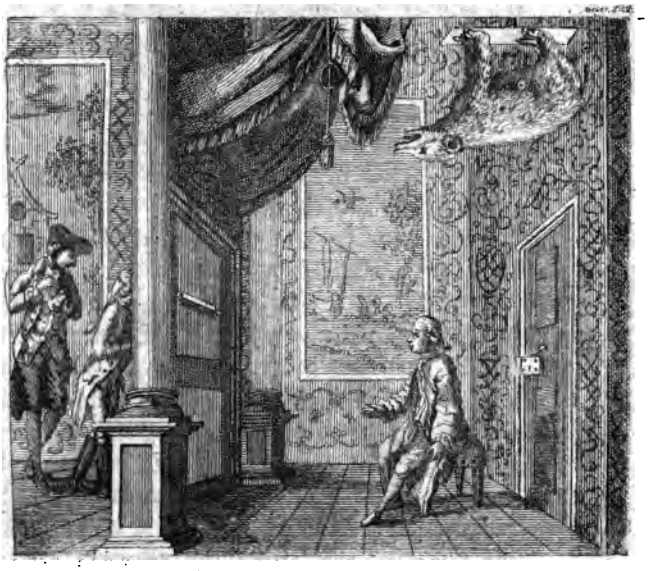
Zauberkräfte der Natur,

so auf den Nutzen, und die Beluſtigung angewandt worden,

von

Johann Samuel Halle,
Profeſſoren des Königlich-Preußiſchen Corps des Cadets in Berlin.

Mit 5 Kupfertafeln.



Zweyter Theil.

Berlin, 1784.
bey Joachim Pauli, Buchhändler.

505314

Einleitung.

Um meine Leſer in den Stand zu ſetzen, von dem Vorſchlage des Jeſuiten Franz Lana, aus Gründen urtheilen zu können; ſo werde ich deſſen Schrift: Prodromo, u. ſ. w. durchgehen. Anfangs glaubt derſelbe, als ein Mann von Genie, und Luſt zu den ſchwerſten Erfindungen, endlich eine Maſchine durch anhaltendes Nachdenken erfunden zu haben, welche ſpecifiſch leichter als die Luft ſey, die ſich ſelbſt in die Luft ſchwingen, und auch Menſchen, und andere Gewichte mitnehmen könne. Er ſetzt zum voraus, die Luft habe ihre eigenthümliche Schwere; man finde ein luftleer gemachtes, oder von Luft ausgepumptes Gefäß, nach der Ausleerung merklich leichter, wozu er eine Flaſche, deren Halß einen Hahn hatte, und die Verdünnung der Luft am Feuer, nebſt Waſſer gebrauchte, in welches er den geöffneten Hals ſteckte. Hier fand er, daß ſich das Gewicht des Waſſers, zu dem Gewichte der Luft, wie 640 zu 1 verhalte.

Um ein jedes groſſes Gefäß ganz, oder gröſtentheils von Luft ledig zu machen, ſagt er: man nehme

ein groſſes rundes Gefäß mit einem Halſe, oder einer, an den Halß befeſtigten Röhre, aus Kupfer, oder Eiſenblech, wenigſtens 47 römiſche Palmen lang. Unten wird ein Hahn angebracht, der ſo genau ſchlieſt, daß die Luft weder aus, noch ein kann. Man fülle das Ganze, nebſt der Röhre mit Waſſer, verſchließe das Ende der Röhre, mit dem Hahne, und kehre das Gefäß um, ſo daß das Ende der Röhre unter Waſſer zu ſtehen komme, man öffne den Hahn, ſo wird das Waſſer ausfließen, (dieſes geſchieht aber nicht) und es wird nur die Röhre 46 Palmen hoch gefüllt bleiben, und was oberhalb iſt, wird luftleer ſeyn. Alsdenn ſchließe man den Hahn, ſo wird man ein luftleeres Gefäß haben.

Lana ſetzt, das Kupfer ſey ſo dünne, daß Ein Quadratfus dieſes geſchlagnen Bleches, drey Unzen wiegt. Man mache (jedoch nur in Gedanken) daraus ein rundes Gefäß, welches im Durchmeſſer vierzehn Fus hat; ſo wiegt ein ſolches Gefäß weniger, als die darinnen enthaltne Luft, die wenn man ſie herausſchaft, machen wird, daß das Gefäß in der Luft in die Höhe ſteigt. Folglich müſte man 154 Pfunde Kupfer, zur Verfertigung einer ſolchen Kugel anwenden, wobey er annimmt, daß jeder Kubikfus Luft, anderthalb Unzen das Gleichgewicht hält. Demnach wird die Schwere, der ganzen in der Kugel enthaltnen Luft 179 Pfund, $7\frac{2}{3}$ Unzen betragen. Da aber das Kupfer unſrer Kugel nur 154 Pfunde beträgt, ſo iſt die Kugel um 25 Pfunde, $7\frac{2}{3}$ Unzen leichter, als die Luft, und wenn man dieſe ausleert, ſo ſteigt die Kugel auf, und ſie kann noch 25 Pfunde Ballaſt mitnehmen.

Um aber einen Menſchen mit ſich nehmen zu können, ſo wählt Lana das doppelte Gewicht des Kupfers,

pfers, oder 1232 Quadratfus, welche 308 Fus wägen, und diese Kugel ist vierfach grösser, als die vorige. Die in ihr enthaltne Luft, wiegt 718 Pfund $4\frac{2}{3}$ Unzen, und wenn dieselbe ausgeleert worden, so wird die Kugel um 410 Pfund, $4\frac{2}{3}$ Unzen leichter, als eine gleich grosse Menge Luft, und dadurch vermögend zwey, bis drey Menschen mit sich in die Höhe zu nehmen. Je grösser also die Kugel, desto stärker kann das Kupferblech dazu genommen werden, weil mit der Grösse auch der Innhalt, und mit diesem das Gewicht der enthaltnen Luft immer mehr, und mehr zunehmen wird, um ein desto grösseres Gewicht mit sich in die Höhe zu nehmen.

Man mache also vier Kugeln, deren jede zwey, oder drey Menschen zu erheben vermag. Diese leere man aus, und verbinde sie mit vier Hölzern. Alsdenn mache man eine hölzerne Maschine, in Gestalt eines Schiffes, mit Mastbäumen, Seegeln, und Rudern; dieses befestige man mit vier gleichen Tauen, an jene vier Kugeln, denen die Luft benommen ist, und die mit Stricken an die Erde befestigt seyn müssen, damit sie nicht entwischen, ehe die Leute eingestiegen sind. Sind alle Stricke zugleich los gemacht, so wird das Schiff mit seiner Equipage in die Höhe steigen, und man sich durch die Seegel, und Ruder, nach Belieben, schnell über die höchste Berge erheben.

Indessen ersucht Lana, die neugierige Leser von Vermögen, Einhundert Thaler an den Versuch zu wenden, weil ihn seine geistliche Armut nicht in den Stand setze, es selbst zu versuchen. Zugleich sucht er die zufällige Schwierigkeiten in der Ausübung dadurch zu heben, daß er anräth, die grosse Kugel, auf ein, wenigstens 47 Palmen hohes Gerüste zu stellen, mit ihrem Halse eine Röhre von 47 Palmen zu ver-

binden, die man unten sorgfältig verschließt. Alsdenn fülle man die Kugel, samt der Röhre, durch eine andre Oeffnung oben in der Kugel, und wenn sie ganz voll ist, so verschließe man gedachte Oeffnung wieder, und mache den Untertheil der Röhre, die man in Wasser gestellt hat, damit keine Luft eindringen möge, dagegen auf. Wenn nun alles Wasser aus der Kugel heraus ist, so verschließe man den Halß der Kugel mit dem Hahne. Auf diese Art wird die Kugel, von der man die Röhre wieder wegnimmt, luftleer, oder doch ziemlich luftleer; nähmlich um so viel $1\frac{1}{2}$ Unzen leichter, als man Kubikfus Wasser aus der Kugel abließ, welches schon genug ist. Aber wenn Gefahr dabey seyn sollte, daß der äußere Druck der Atmosphäre, der sich mit Gewalt den Eingang zu verschaffen suchen würde, die Kugel zusammendrücken sollte, ja — das wäre wohl der Hauptknoten! Denn ist das Blech stark, so ist die Kugel zu schwer, und ist es zu dünne, so ist der Druck der Atmosphäre so heftig, daß sie auf jeden Quadratfus, mit einem Gewichte von zweytausend drückt. Doch es erholt sich Lana wieder. Die Luft drücket eine Kugel auf allen Seiten gleich stark, und folglich drückt sie sie, wie man an den Schwiebögen unter den Brücken sieht, ehe immer fester zusammen, anstatt sie zu zerbrechen; weil auch dünne, aber runde Gläser an der Luftpumpe ganz bleiben. Folglich könnte man viele Kugelstücke, um eine recht grosse Kugel zu bekommen, mit Schlageloth zusammenlöthen.

Das Luftschiff wird nur so hoch steigen, bis es mit dem Grade der dünnen Luft, die es enthält, und die es umgiebt, im Gleichgewichte steht. Sollte es höher steigen wollen, als man athmen kann, so räth Lana Ballast mitzunehmen, oder den Hahn zu öffnen, und etwas grobe Luft hinein zu lassen. Den

metall-

metallnen Hahn würde der Electriker gewiß nicht mitnehmen wollen, weil er den Blitz an ſich ziehen könnte. Ruder leidet die grobe Luft ſo gut, als das Waſſer, nur daß die Luftruderer keine ſo groſſe Anſtrengung der Kräfte nöthig haben. Hierbey verſpricht Lana, wenn der Wind ganz entgegen ſeyn ſollte, Mittel zu lehren, wie man den Maſtbaum ſetzen müſſe, um mit jedem Winde, durch Luft, und Waſſer ſchiffen zu können.

Sturm erläutert dieſe Erfindung des Lana mit Figuren, in ſeinem Collegio experim. curioſo. Tentam. 10. und ſagt, daß Fabri den Einfall gehabt, mittelſt zuſammengepreßter Luft Körper zu erheben, und in der Luft fliegen zu laſſen. Doch es fehlt mir an ſichern Verſuchen, wie das Vermögen der Federkraft der Luft wachſe, nachdem ſie durch Hitze, oder durch Ausleeren verdünnt, oder durch Zuſammenpreſſen elaſtiſcher gemacht worden. Alsdenn müſte man die vortheilhafteſte Art, die Federkraft der Luft zu vermehren, auf ſeine Luftmaſchine anwenden; denn ich glaube, daß die entzündbare Luft, womit Montgolfier, und Charles, und ſo viele nachgemachte, und koſtbare Hauptbälle unſter alten Kinder, bisher aufgeſtiegen, nichts als gemeine Luft geweſen, deren Federkraft durch das Phlogiſton der Eiſendämpfe, oder durch das Flammenfeuer des Holzes ſchärfer geſpannt geworden; denn bey der Montgolfierſchen Hülle zieht der Wind von unten frey ein, und in der Entbindung der Eiſen, oder Zinkluft die man durch Waſſer führt, kann die aufſteigende Blaſe, eben ſo gut gemeine Luft ſeyn, die ſich vom Waſſer losmacht, und mit dem heißen Metalldampf verbindet, der die Federn der Luftheile ſpannen hilft. Und vielleicht verdienen alle unſre neue, ſogenannte Luftarten, dieſen Nahmen ganz, und gar nicht, da ſie blos gemeine, durch Dämpfe

phe gespannte, oder aufgelockerte Luft, und folglich so lange elastisch sind, als man die, mit ihnen verbundne gemeine Luft, noch nicht vollkommen, von ihnen zu scheiden versteht.

Lohmeyer, in der Schrift, von der Kunst die Luft zu durchschiffen, gründet sich ebenfalls auf vorangeschickte Sätze. Er giebt kein gewisses Maas für die Höhe der Atmosphäre an, welche einige 24. andre 2, oder 3, noch andre 1000 Meilen hoch setzen. De Luc giebt ihr, 35,105 Toisen, oder etwa 15 französische Meilen, Mairan, aber, der nach den Nordscheinen urtheilte 70, und mehr Meilen, zur Höhe. Indessen vermuthet doch Lohmeyer, daß die gröste Berghöhe nie über Eine, höchstens anderthalb Meilen betrage. Alle Gründe der Voraussetzung sind überhaupt die, im Lana angegebnen. Er wiederholt dessen phisische, und mathematische Sätze, daß ein Kubikfus Luft anderthalb Unzen wiege, daß die Flächen der Kugeln, nur in gedoppeltem, ihr kubischer Innhalt aber, in dreyfachem Verhältnisse wachsen u. s. w. Kurz: alles ist nach des Lana Angabe, und so auch die Methode der Luftausleerung. Man nehme eine kupferne Kugel von 20 Fus Durchmesser, davon jeder Kubikfus Kupfer, drey Unzen wiegt, und deren untere Oeffnung enge, und vorragend ist, und sich mit einem Hahne genau verschließen läßt. Die Kugel setze man auf ein, wenigstens 40 Fus hohes Gerüste. In ihre Oeffnung stecke man eine Röhre ebenfalls von 40 Fus Länge, die sich unten mit einem Hahne wohl verschließen läßt, und man stelle sie mit diesem untern Ende unter Wasser. Oben hat die Kugel ein Loch, durch welches man Wasser eingiest, bis die ganze Kugel, nebst der eingesteckten Röhre ganz mit Wasser angefüllt ist. Denn verschließe man das obere Kugelloch genau, öffne den Unterhahn der Röhre, und lasse das

Wasser

Wasser heraus. Dieses Wasser wird in der Röhre bis etwa 19 Ellen herabsteigen, und so wird die ganze Kugel, und der Obertheil der Röhre luftleer gemacht seyn. Nun verschließe man den untern Kugelhahn, und ziehe die Röhre heraus. Auf solche Art, hat man den Ballen, nach dem Toricellischen Versuche, von der Luft ausgeleert, man muß ihn aber, ehe man das Wasser abzapft, mit Stricken an der Erde befestigen, damit er nicht davon fliege. Die Wände des Schiffes mache man aus Leinwand, oder Leder, das Gerippe von Holz; und an dieses hänge man sechs solcher zwanzigschuhigen Kugeln von Kupfer, und diese werden das Schiff mit seinen Luftschiffern eben so leicht in die Luft erheben, als sechs, oder acht Ochsenblasen einen Menschen, aus der Tiefe des Meers heraufziehen. Zum Niedersteigen öffne man die Hähne. Die Ruder können von Leinwand seyn, die man in viereckige Ramen einspannt, und das nothwendige Steuerruder könnte von Figur, und Materie, ein grosser Vogelschwanz seyn, da man von Federn grosse Kopfgebäude für die Damen macht, die doch eben nicht nöthig haben, gegen den Wind gesteuert zu werden, da der Reifrock schon nach Montgolfiers Art, den Luftzug von unten auffängt, und die Wärme von oben die Luft verdünnt, ohne an die übrige Eigenschaften der brennbaren Luft zu gedenken. So gar Anker; aber nur leichte, und an dünnen Seilen, können das Schiff an einem Berge, oder Kirchenthurme feste halten, wenn man still halten will. Und solche chimärische Anker lassen sich leicht wieder kappen.

Bey Stürmen in der obern Luft, bleibt Lohmeyer in seinem Grosvaterstuhle, auf der Stube ganz geruhig sitzen, weil die Stürme in den höhern Luftgegenden selten sind, wie man von den höchsten Bergen weiß, auf denen die Luft so heiter, und ruhig,

Gastproseliten angestellt, und man wünschte vornähmlich den gelehrten Dänen zu angeln. Jsts möglich, daß ich so viel für meine Brüder leiden muß? Ja, ich will zertreten werden, wie ein Wurm der Erde! Alles, mit gebrochner Stimme, und einer abgestoßner Cadence von Schluchzen, und andern musikalischen Passagien.

Nach der Märtererode von Fugen, und sich auflösenden Herzensdissonanzen, verlangte sie von ihrer Gespielin, sie sollte ihr, unter einem gewissen Psalme, dem ohnfehlbar ein dreyviertel Takt vorgezeichnet war, den Leib mit Füßen treten. Diese that es auch, sie stützte sich auf eine Stuhllehne, und tanzte ihr auf dem Leibe, den Schenkeln, und Beinen, mit bloßen Füßen, und ziemlich taktfest. Ohne Zweifel war die Heilige, unter der langen Kutte ziemlich gepanzert. Diese Operation dauerte eine Viertelstunde. Und nun ließ sie sich, unter einem andern Psalmen, denn ohne Musik wäre es bloß Pantomime gewesen, unzählige Schläge, mit einem starken Prügel, auf Brust, Magen, Schenkel, und Beine geben, nochmals mit Füssen treten, und neue Psalmen vorsagen. Während dieses Prügelakts schwoll ihr der Leib sichtbar auf, und man muste zu diesem Auftritte der Calcantin, nothwendig eine Frauensperson von hysterischen Zufällen ausgesucht haben, denn es schien in der That ein neues Mittel zu seyn, Nonnen auf ewig einzuweihen.

Doch dieses alles war nur das Vorspiel der Martern. Sie ließ sich nähmlich, unter Vorsingung neuer Psalmen, die Haube abnehmen, und den bloßen Kopf, auf welchem sie nur kurze Haare hatte, eine Zeitlang mit langen Nadeln durchstechen, welches abscheulich anzusehen war, denn man ließ die eingedrungne Nadeln, eine Weile über im Kopfe stecken,

ehe

ehe man ſolche blutig herauszog. Hierauf ließ ſie ſich, eine ganze Viertelſtunde lang, den — Buſen gleichfalls mit einer langen, ſehr ſpitzen Nadel durchſtechen, ſo aber im Herausziehen, nicht blutete. Folglich war es eine der Taſchenſpielerkünſte; oder man ſtach ihr die lange Nadel bloß in die weite Kutte; wenigſtens gab die Leidende dabey keine Zeichen eines Schmerzens von ſich. Endlich drückte man ihr eine hölzerne mit ſpitzen Stacheln beſetzte Roſe, in die Bruſt hinein; allein die Stacheln reichten nicht tiefer, als bis an den Panzer, und ſie ſtanden außerdem nicht gerade, ſondern ziemlich ſchief; ſie bluteten alſo auch eben ſo wenig. Nun durchbohrte man ihr die Zunge, mit einem ſpitzen Nagel, man nagelte ſie an ein Brett, und es ſtrömte ziemlich viel Blut aus. Hier forderte man die Fremden auf, die Nägel wieder herauszuziehen. Einer derſelben that es, und machte ihr Schmerzen; ihre Glaubensbrüder verſtanden es ſanfter zu machen. Zuletzt wuſch man alle blutende Wunden mit Waſſer ab, worinnen Erde vom Grabe ihres Apoſtels Paris, oder klein geſtoßner Blutſtein aus der Apotheke war. Sogleich, und ſehet, das Bluten hörte auf; die Gekreuzigte legte die Kutte ab, und die erſte Kleider an, ſtand auf, zeigte ſich heiter, und vergnügt den ungläubigen Jüngern. Der Prieſter lobte den vor der Gemeine bewieſenen Muth ſeiner Glaubensheldin.

Und nun gieng die Scene des jungen Dummkopfs an, der etwa zwanzig Jahre alt ſeyn mochte, und ziemlich albern ausſah. Dieſer legte ſich in ſeinen Kleidern auf die Erde, ließ ſich ebenfalls Hände, und Füße annageln, und hob in dieſer Lage das Brett mit auf. Während der ſieben Bußpſalmen ſchlugen ſeine Brüder, mit einem derben Prügel, auf alle Theile ſeines Körpers, den Kopf ausgenommen.

Man

Convulsionisten, er schrieb ein Werk von drey Quartbänden, mit Kupfern, von der Kraft des Grabes, und der Vorbitte des Paris, eignete den Ersten Band dem Könige zu, ward in die Bastille gebracht, und starb 1750 auf der Citadelle von Valence. Ich habe hier die Geschichte der Convulsionisten, die das Grab des Abts Paris, wie der Krampffisch die nächste Fische electrisch gemacht hat, bloß als einen kleinen Zug, aus der weitläufigen Geschichte der geistlichen Thaumaturgen angeführt, weil ich mit solchen Leuten, wenn Paris nicht so weit von Berlin wäre, manche mechanische Versuche, für den dritten Theil meiner Magie anstellen könnte.

Den Berlinischen, und auswärtigen Liebhabern, der in meiner Magie beschriebnen Belustigungen zu Gefallen, merke ich noch an, daß die dahin gehörige electrische, optische, magnetische, und mechanische Maschinen, sonderlich die horizontale Electrisirmaschine mit der Glaßscheibe, so wie ich sie in diesem Zweyten Bande beschrieben, mit ihrer völligen Geräthschaft von dem geschickten Mechanicus Elkner Sen., wohnhaft zu Berlin, in der Leipzigerstraße, nebst den übrigen gewöhnlichen Instrumenten der Optiker, und Mechaniker, mit aller Genauigkeit, und Dauerhaftigkeit verfertigt werden, da man sich denn an ihn selbst wenden, und die Bestellung schriftlich, oder mündlich verrichten kann, weil ich aus der Erfahrung gelernt, daß dergleichen Maschinen selten Schönheit, Dauer, und Genauigkeit in ihrem Baue vereinigen.

Der Zauberſpiegel — — — S. 111
Der kluge Schwan — — 113
Der kleine Zaubrer — — 117

VI.

Die optiſche Verſuche.

Von Sehgläſern — — — 121
Die Vergätterung durch die Natur, oder der heilige Schein um den Kopf, bey Nachtzeit — 123
Regenbogenfarben an Fenſterſcheiben — 123
Die Verwandlung eines lebendigen Menſchen in einen Bären, Baum, oder jedes beliebige Thier; oder der wahre optiſche Proteus; ſiehe die Titelvignette — — — 124
Die optiſche Verwandlung durchs Priſma — 126
Kupferſtiche mit chimäriſchen Farben — 127
Eine deformirte Figur auf eine Tafel zu zeichnen, die aus zween, einander entgegengeſetzten Augenpunkten angeſehen, dem Auge zweyerley Gegenſtände vorſtellt — — — 129
Eine verzerrte Figur auf einem Zirkel, die vor einem Kegelſpiegel regulär, aus der Mitte des Zirkels geſehen wird — — — 132
Die deformirte Figur auf einer platten Oberfläche, die in einem Cilinderſpiegel regulär erſcheint — 136

VII.

Die mechaniſche Verſuche.

Das neue Luftſchiff vom Jahre 1782. — 139
Der Waſſertreter — — — 140

Watſons electriſirt die Temſe. — — S. 1
Wirkſamkeit der poſitiven, und negativen Electricität, nach der Medicin — — 24
Amalgama. Lichtenbergs Zeugcilinder — 24
Ingenhouz Pappſcheibe — — 25
Verſuch: der heilige Schein um den Kopf des P. Gaßners — — — 26
Vortheile bey den electriſchen Maſchinen — 27
Lichtenbergs groſſe Electrophor — — 29
Deſſen Verſuch mit dephlogiſtiſirter Luft — 31
Kratzenſteins Syſtem der Electricität — — 32
Verſuch: der leuchtende Hauch — — 33
Was Wärme, und Kälte, bey der Electricität thun 33
Medicinſche Wirkungen. — — 36
Achards Bericht von einem Gelähmten — 36
Ein andrer, aus Paris — — 37
Wie die Electricität in einigen Krankheiten wirke 38
Verſuche mit Menſchennerven — — 38
Regeln in Krankheiten — — 39
Wiedererweckung der Todten. Das Barometer ſteigt vom Electriſiren. Metallkalke reducirt — 40
Die horizontale Electriſirſcheibe — — 41

II.

Die chemiſche Verſuche.

Arten des Pyrophors — — — 43
Die Kamferſeife — — — 44
Theorie des Schieß- und Knallpulvers — 45
Das chemiſche Wetterglaß — — 47

ıtürliche Phosphori. Hällische Essentia Dulcis S. 48
rſuch mit dem gemeinen Stechapfel — 49
elche Körper löſen die naſſe Auflöſungsmittel in der Chemie auf? — — 50
as löſet das Waſſer, der Wein, der Weingeiſt der Aether u. ſ. w. auf? — — 50
ıs elaſtiſche Harz (Federharz) — — 52
flöſungsmittel des Glaſes — — 56
rfertigung der Kochſalzſäure ohne Feuer. Schwefeler- zeugung ohne Feuer — — 56
lchtiges Vitriolſalz — — 57
e Beſtandtheile der Salzarten — — 57
aubers Wunderſalz. Phosphoriſcher Verſuch mit Vitriolöl — — — 59
)osphorus aus Käſe; aus Hammelknochen — 60
:r Blumenfirniß — — — 61
uerbeſtändiges Alkali. Eigenſchaften der neuern Luft- arten — — — 62
ıs Eudiometer des Prieſtley, des Cavallo — 75
t, damit zu verfahren — — 77
e dephlogiſtiſirte Luft — — 80
e entzündbare Luft — — 81
belle über die ſpecifiſche Schweren der Luftarten. Kam- fer aus der Küchenſchelle — — 86
ıs knallende Queckſilber — — 87
e ſimpathetiſche, metalliſch glänzende Tinte — 89
ine Glaßkerzen, die ſich von ſelbſt entzünden — 90
ieſelben auf andre Art — — 91
)ch auf andre Art — — 92

III.

Verſuche mit Farben.

Ueber das Berlinerblau — — S. 93
Grüne Farbe aus Kobold, zur Oel- und Waſſermahlerey — — — 94
Blaue Farbe aus allen Kobolden. Die Beſtandtheile der Farben, an Pflanzen, und Blumen — 97
Schwämme, woraus ſich Berlinerblau machen läßt 98
Die Sächſiſche blaue Kattundruckerey — 99
Der franzöſiſche Grünſpan — — 100
Deſtillirter Grünſpan — — 101

IV.

Metallverſuche.

Die Brennbarkeit der Metalle — — 102
Ein vorzüglich haltbares Metall aus Kupfer, und Eiſen 104
Dauerhafte Schmelztiegel zum Bleyglaſe. Die Streckbarkeit des Zinkes — — 105
Das Gefrieren des Queckſilbers. Gold, und Silber ohne Feuer, und Königswaſſer zu verkalken. — 106

V.

Verſuche mit dem Magneten.

Ueber die Natur des Magneten — — 107
Heilungsmethode durch den Magnet — 109
Eine Magnetnadel, ſo nicht von Säuren angegriffen wird, ſich an kein nahes Eiſen kehrt, und ſich dennoch gut orientirt — — 110

Der

X.

Verſuche, oder ſpecifiſche Haußmittel.

a. In Krankheiten der Menſchen, als

Augenentzündung, Trähnenflüſſe — — S. 251
Kulandſche Waſſer. Gegengifte — 252
Allgemeine Kur der ſcharfen Gifte — 253
Gegengift des Arſenicks — — 254
Gegen das ſublimirte ätzende Queckſilber — 255
Gegen Spiesglaßpräparate — — 256
Gift der kupfernen Kochgefäße, des Scheidewaſſers, Salpeter, und Vitriolgeiſtes — — 256
Staub, und Sachen aus Bley, als Bleyweis u. ſ. w. 257
Gips, Kalk, Glaß, Gräten, Nägel, Nadeln 258
Schierling, Herbſtzeitloſe — — 259
Eiſenhütlein, andre Giftpflanzen, Alkalien — 260
Uebermäßige Purganzen, und Brechmittel, Liebestränke verſchluckte ſpaniſche Fliegen — 261
Kur der narkotiſchen Gifte. Opium — 262
Bilſenkraut, Belladonna, Nachtſchatten, Stechapfel 263
Giftſchwämme, und Pilzen — — 264
Giftmuſcheln. Faules Fleiſch, überſchwefelter Wein 265
Bier, faules Waſſer. Rinde des Roßkaſtanienbaums, ein ſpecifiſches Fiebermittel — — 266
Bericht von einer vierjährigen Enthaltung aller Speiſe 267
Die fünf anſteckende Krankheiten.
Verſuche mit dem rothfleckigen Schierlinge — 269
Mittel gegen die Erſtickung von Kohlen — 270

Der fliegende Pater. Das Correſpondenzzimmer, ſich in der Entfernung von einigen Meilen, mit einem andren, augenblicklich zu unterreden — S. 14
Das wunderbare Weinfaß — — 14

VIII.

Die ökonomiſche Verſuche.

Art, den Johannisbeerwein zu machen — 1
Ein Zimmer mit der reinſten, oder dephlogiſtiſirten Luft zu verſehen — — 1
Durch wenig Kohlen, eine, den Brennſpiegeln ähnliche Hitze hervorzubringen — — 1
Saamen fremder Gewächſe, am ſicherſten zum Keimen zu bringen. Der Geſundheit zuträglichere Kochgefäße, als die bisher in der Küche übliche, anzugeben — — — 1
Eiſerne Kochgefäße durch Zink, ſtatt des Zinns zu verzinnen — — — 1
Die Weinprobe, oder Weinverfälſchung — 1
Das Entſchwefeln der Steinkohlen — 1
Verfertigung der ſauren, natürlichen, und künſtlichen Seife — — — 1
Hartleys Methode, Häuſer gegen Feuersbrünſte zu verſichern — — — 1
Dergleichen von Mahons. .
Die Nachtlampe — — — 1
Die Tiſchlampe — — — 1
Die Ringelraupe. Seidencocons ohne Feuer zu erſticken 1
Seidenwürmer auszubrüten. Die Ausräumung der heimlichen Gemächer — — 1
Verbeſſerung der ranzig gewordnen Hausöle — 1

Die Reizbarkeit der empfindſamen Pflanzen — S. 292
Die Fliegenklappe — — 294
Leichen einzubalſamiren, nach dem Hunter — 295
Selbſtentzündung des Leinöls mit Ruß — 300
Kupferdruckeröl — — — 301
Selbſtentzündung feuchter Pflanzen — 302
Schaden vom bethauten rothen Klee — 303
Die gröſte bekannte Demanten. Die im Dunkeln leuchtende Oele — — — 304
Die Wetterkunde — — — 305
Achards Luftſchweren — — 308
Das Erdbeben von Meſſina, von 1783 — 309
Das italieniſche Gift, die Toſana — 311
Der Aetna — — — 312
Verſuch mit der Schierlingswurzel. Die Enthauptung der Gartenſchnecken — — 314
Verſuche mit den Polypen der Flüſſe — 316
Der Saturns- oder Bleybaum im Glaſe — 317
Die Sonne, und Sonnenflecken — — 318
Die Atmoſphäre mit ihren Eigenſchaften — 320
Das Waſſer mit ſeinen Eigenſchaften — 321
Das Feuer mit ſeinen Eigenſchaften — 322
Der Druck der Atmoſphäre auf die Oberflächen der Körper — — — 323
Das Barometer — — — 324
Die Thüre an geheizten Stuben — 325
Stubenluft zu reinigen — — 326
Einige Barometerregeln.

Auflösung des elastischen Harzes. Regeln für die Aeronauten — — S. 229. 230
Regierung der Luftkugel — — 230. 231
Wie die Wärme eine Stube verläßt — 232
Nutzen der Luftkugeln. Kosten derselben — 233
Ballon von Taffet, Leinwand, Schafleder, Ziegenleder. Wie man die Banden des Zeuges zuschneiden müsse — — — 234. 235
Die Hülfsfigur zum Modelle — — 236
Eine andere Art, die Streifen zuzuschneiden, und zusammen zu leimen — — 237
Ursachen von dem Aufsteigen der Luftbälle — 238
Was Goldschlägerhäute sind — — 239
Tabelle der Materien, woraus Ballons gemacht werden, und deren Grössen — — 240
Das Gerüste, und die Füllung der grossen Montgolfiers mit Strohdämpfen — — 241
Firniß von elastischem Harze. Mathematische Berechnung der Montgolfiers, d. i. der aerostatischen Luftkugeln — — — 242
Steigekraft der Montgolfiers — — 244
Warum Bleykalk schwerer wird, als das Bley war? 245
Schotts Gedanken von der Luftschiffahrt — 247
Schriften über die neue Aeronautik — 249
Die alte Schriften darüber — — 250

Heilung des Ohrenſauſens — — S. 351
Die leuchtende Kraft der Meere — 352
Electriſche Verſuche des Comus — — 353
Electriſirtes Waſſer wird leichter.
Electriſirte Magnetnadeln.
Das Blaſen auf Glaß, macht es electriſch — 354
Magnetnadel im luftleeren Raume.
Das electriſirte Barometer ſteigt.
Die electriſirte Gefühlpflanze — — 355
Vaterland der Gefühlpflanze.
Electriſirtes, wohlriechendes Goldblättgen.
Theorie der electriſchen Ströhme — — 357
Electriſirte Muskeln. Zitteraal.
Cuthbertſons electriſche Doppelſcheiben — 359
Formel zur durchſichtigen Harzmaſſe des Electrophors 360
Der heilſame Einfluß der Seeluft, auf die Geſundheit 361
Der Magnet. Geſchichte deſſelben — 363
Urſprung der künſtlichen Magneten.
Knights Methode, künſtliche Magneten zu machen 364
Mit Magnetpulver, Käſe, und Kalk.
Aus Eiſenfeile, und Leinöl Magnete zu machen — 366
Die Platina.
Urſachen von der Salzigkeit der Meere — 367
Abwechſelungen des Barometers — — 371
Die Metalle, als Leiter der Wärme — 373
Die Pariſerſchminke — — 374
Probe der Schminken — — 376
Verſuch zur Verſtärkung der iſolirenden Körper 377
Ein feſter Eiſenfirniß — — 378

Wirkungen der Klistire von fixer Luft — S. 271
Die verdorbne Luft der Begräbnißplätze zu reinigen 272
Entzündbarkeit des Menschengehirns.
Das neue amerikanische Gichtmittel — 273
Specifisches Mittel im Bluthusten — 274
Sichres, und zuverläßiges Schlafmittel — 276

b. Krankheiten des Rindviehs.

Klauengeschwulst — — — 276
Knieschwamm, Bräune, Kropf, Rückenblut — 277
Sterzwurm, Ausschlag, Verrenkung, zerrißne Klaue, Zähne, Läuse — — 278
Weiße Kälbermist. Fehler der Kuhmilch — 279
Schwellen von Giftkräutern — — 280
Der Magenstich. Urinverhalten — — 281
Gegen das Gift der Herbstzeitlose, Biß der tollen Hunde. Der Keichhusten — — 282
Erkältung, auf Erhitzung. Rindviehseuche — 283
Krankheiten der Pferde. Betrügereyen der Roßtäuscher 284
Aderlassen bey Thieren, und Menschen — 285
Fieber der Pferde, Koller, Rehe — — 287
Hufsalbe — — — 288

XI.
Vermischte Versuche.

Fränklins Versuch mit Oel auf Wasser — 289
Ausserordentliche Menschenkörper.
Dicke Menschen; Riesen, und Zwerge — 290

Die Reizbarkeit der empfindſamen Pflanzen — S. 292
Die Fliegenklappe — — 294
Leichen einzubalſamiren, nach dem Hunter — 295
Selbſtentzündung des Leinöls mit Ruß — 300
Kupferdruckeröl — — — 301
Selbſtentzündung feuchter Pflanzen — 302
Schaden vom bethauten rothen Klee — 303
Die gröſte bekannte Demanten. Die im Dunkeln leuchtende Oele — — — 304
Die Wetterkunde — — — 305
Achards Luftſchweren — — 308
Das Erdbeben von Meſſina, von 1783 — 309
Das italieniſche Gift, die Toſana — 311
Der Aetna — — — 312
Verſuch mit der Schierlingswurzel. Die Enthauptung der Gartenſchnecken — — 314
Verſuche mit den Polypen der Flüſſe — 316
Der Saturns- oder Bleybaum im Glaſe — 317
Die Sonne, und Sonnenflecken — — 318
Die Atmoſphäre mit ihren Eigenſchaften — 320
Das Waſſer mit ſeinen Eigenſchaften — 321
Das Feuer mit ſeinen Eigenſchaften — 322
Der Druck der Atmoſphäre auf die Oberflächen der Körper — — — 323
Das Barometer — — — 324
Die Thüre an geheizten Stuben — 325
Stubenluft zu reinigen — — 326
Einige Barometerregeln.

Wiederauferſtandne Todten — — S. 326. 328
Die Bildung des Hagels, und Schnees — 328
Die leuchtende Kraft der indianiſchen Kreſſe — 331
Natürliche Körper im Weingeiſte zu erhalten — 332
Vögel auszuſtopfen.
Die ſogenannte meerſchaumne Tabacksköpfe — 332
Salmiack ohne Sublimation, im Groſſen zu verfer-
tigen — — — 333
Verſuche über die Schwere — — 334
Umſtändliche Auflöſung des Kopals — 336
Was der Kopal ſey.
Auflöſung deſſelben im Vitriolæther.
Zum Firniſſe. Auflöſung in Alkohol — 338
Ein guter Kopalfirniß. Bernſtein — 339
Auflöſung in Lavendelöl.
Fetter Kopalfirniß.
Nach der verbeſſerten Mauler Watins — 340
Bernſteinfirniß. Sandarachfirniß.
Fetter Kopalfirniß.
Der Brockenberg — — — 341
Wirkung des Flintenſchuſſes auf hohen Bergen 343
Meſſung der Berghöhen durch das Barometer — 344
Höhe des Brockenberges.
Ein Auflöſungsmittel des Glaſes.
Chronologie der franzöſiſchen Aeronautik, oder der 1783
angeſtellten Luftreiſen — — 345
Das Schiff des Blanchards in der Luft — 348
Heilung einer Augenkrankheit durch den künſtlichen Magnet 349

Heilung des Ohrenſauſens — — S. 351
Die leuchtende Kraft der Meere — 352
Electriſche Verſuche des Comus — — 353
Electriſirtes Waſſer wird leichter.
Electriſirte Magnetnadeln.
Das Blaſen auf Glaß, macht es electriſch — 354
Magnetnadel im luftleeren Raume.
Das electriſirte Barometer ſteigt.
Die electriſirte Gefühlpflanze — — 355
Vaterland der Gefühlpflanze.
Electriſirtes, wohlriechendes Goldblättgen.
Theorie der electriſchen Ströhme — — 357
Electriſirte Muskeln. Zitteraal.
Cuthbertſons electriſche Doppelſcheiben — 359
Formel zur durchſichtigen Harzmaſſe des Electrophors 360
Der heilſame Einfluß der Seeluft, auf die Geſundheit 361
Der Magnet. Geſchichte deſſelben — 363
Urſprung der künſtlichen Magneten.
Knights Methode, künſtliche Magneten zu machen 364
Mit Magnetpulver, Käſe, und Kalk.
Aus Eiſenfeile, und Leinöl Magnete zu machen — 366
Die Platina.
Urſachen von der Salzigkeit der Meere — 367
Abwechſelungen des Barometers — — 371
Die Metalle, als Leiter der Wärme — 373
Die Pariſerſchminke — — 374
Probe der Schminken — — 376
Verſuch zur Verſtärkung der iſolirenden Körper 377
Ein feſter Eiſenfirniß — — 378

Wie die Scheunen, und Kornböden zu lüften ſind.
Geſchwinde Mäſtung der Hühner, und Gänſe S. 425
Das Einfrieren des Waſſers in den Feuerkäſſern zu verhindern — — — 426
Verjährte, ausgeblaßte Schriften auf Papier, und Pergament wieder leſerlich zu machen — 427
Das thieriſche Barometer.
Beytrag über das Leuchten des Meerwaſſers — 428
Ein Mittel, die Strohdächer feuerfeſt zu machen 430
Die Mechanik der magiſchen Bauchſprache — 432

I.

Die electriſche Verſuche.

Der ungefähre Zufall, dieſer allgemeine Vater menſchlicher Erfindungen, brachte die Menſchen, auch auf die Electricität. Es rieb Jemand Glaß, vielleicht um ſolches noch beſſer zu poliren, und es hingen ſich leichte Körpergen an daſſelbe an. Der Verſuch wurde wiederhohlt, ausposaunt, nachgemacht, kritiſirt, und von den Freunden der Wahrheit endlich beſtätigt, und erweitert. Man ſchien damit zu ſpielen; denn die erſten Verſuche der grübelnden Forſcher haben eine ziemlich lange Zeit noch immer die Mine der Puppen an ſich, und wer hätte damals denken ſollen, daß dieſes künftig ein faſt allgemeines Studium der Welt werden, und Himmel, und Erde noch in einen genauen Zuſammenhang bringen, oder die Donnerkeule des Zews entkräften würde.

Der geriebne Bernſtein, den die Preußiſche Küſte, den Griechen, und Römern lieferte, machte die Welt auf deſſen anziehende Kräfte aufmerkſam.

stange, und einen Tritt bewegte. Nollet hatte ein großes Schwungrad, so eine gläserne Kugel auf einem entfernten Gestelle zwischen zwey Pfosten umtrieb. In Nairnes Maschine, ist ein Cilinder mit einem elastischen Küssen angebracht, und es liegt der cilindrische Leiter in seidnen Schnüren. Ein Quast von Metall saugt die Electricität in sich, und verschwendet zugleich einen Theil derselben.

Endlich schafte man seit dem Jahre 1770, Kugeln, und Cilinder wieder ab, weil sie mit Gefahr zerspringen, wenn gleich die inwendige Höhlung mit der äußern Luft Gemeinschaft unterhält. Vielleicht weil die Abkühlung des Glases auf der Glashütte zu schnell gewesen. Man bedient sich seither in den Electrisirmaschinen der großen Glasscheiben, die mit keiner so großen Lebensgefahr zerspringen. Man hält überhaupt das Englische Kristallglaß für besser, als das Französische; und man hat angemerkt, daß ein Glaß um desto electrischer werde, je weniger Alkali, und je mehr metallischer Kalk zum Glase genommen worden, vielleicht daß eine Menge von Potasche die Nässe aus der Luft stärker an sich zieht. Waiz lies sich daher seine Gläser von so wenig Potasche, als möglich blasen; und diese verlangen folglich längre Zeit, biß zur Verglasung im Feuer zu stehen. Hohlmann empfiehlt zu den neuen Scheiben, das gemeine farbige ins Grüne, Gelbe, oder Schwarze spielende Glaß, und Bose die zerbrochne Glaßretorten, woraus man mineralische Säuren destillirt hat, weil sie lange im Feuer gewesen. Nach dem Dufay fand man das weiße Glaß zu Cilindern am schlechtesten, es hörte auf, wenn es warm wurde, dahingegen die grünen Gläser gut blieben.

Aus den neuern Versuchen des Herberts, und Hemmers von 1778 ergiebt es sich, daß alle, und jede Körper in der Natur electrisch sind, und electrisch gemacht werden können, indem das angebrachte Reibe-

zeug

zeug, ihre ursprüngliche Electricität vermehret, und durch Mittheilung, wenn man sie in den Wirkungskreis der electrisirten Dinge stellt. Nur der Kramfisch ist schon an sich, oder ungerieben, sehr electrisch. Das schlechte grüne Glaß thut im regnigen Wetter, nach dem Dufay beßre Dienste, als das weiße. Courtenvaux verbesserte seine Glaßkugeln dadurch, daß er sie einen, oder zwey Tage lang in einen Kalkofen brachte. Ammersin lehrte 1754 Holz im Ofen braun dörren, und mit Leinöhl, oder Firniß zu überziehn, um dasselbe zu Isolirstativen zu gebrauchen, damit die Nässe der Luft nicht die Holzfasern aufschwelle, und die Electricität raube. Die electrische Materie befindet sich in allen Körpern, sie ist von einer, und eben derselben Beschaffenheit, aber nur der Stärke, oder Schwäche nach von einander verschieden.

Diese in allen Körpern befindliche Flüßigkeit ist darinn gleichmäßig vertheilt, aber unthätig dem Augenscheine nach. Hebt man aber dieses Gleichgewicht, indem man entweder in einem Körper zu viel electrische Materie anhäuft, oder sie einem benachbarten Körper entzieht, so wird den Augenblick diese Materie wirksam, aus dem Körper herausgezogen, und sichtbar gemacht. Zu diesem Anhäufen, und in Bewegungsetzen, ist biß jetzt noch das Reiben das schicklichste Mittel. Außerdem thun es auch die Sonnenstralen, die offne Luft, und das Blasen eines Blasebalges, dessen Röhre man heis mache; die Kugeln verbessern sich dadurch ein wenig.

Unter den electrischen Maschinen nahmen 3, oder 4 Fus lange, und 12, biß 15 Linien dicke Glaßröhren, so man mit trocknem Pappiere, oder mit Gemseleder rieb, die erste Stelle ein. Man verwahrte sie in einem mit Flanell gefuttertem Kasten, vor Staub, und Nässe. Nollets Kugel wurde mit beyden Händen gerieben, oder berührt. Selten ist eine Kugel vollkommen rund geblasen,

sen, und was die Faßung derselben in Kütt für Mühe mache, weis der, der sie rund laufen lassen will, indem sich einige Theile derselben nicht reiben, so lange sie noch hüpft. Während dieser Faßung bekam meine Kugel etliche Sprünge, oder Risse, darunter einer 3 Zoll lang war. Demohngeachtet giebt sie aber doch noch Electricität, und vielleicht noch besser als vorher von sich. Die Fehler in der Rundung der Kugel lassen sich durch keine Fassung verbessern, sonderlich wenn die Kugel zwey Zapfen hat, es sey denn, daß man unterhalb dem Reibezeuge eine drückende Feder, und eine metallene Schale anbringt. Die Engländer beförderten das schnelle Umdrehen der Kugeln, oder Cilinder von großem Durchmesser, durch die Zähne eines Rades, so in ein Getriebe, oder in eine Schraube ohne Ende eingriff, und in dem Getriebe, oder Schraube an der Kugelachse befestigt war. Kugeln oder Cilinder können wie beym Nollet wagerecht, oder nach Adams Vorschrift senkrecht laufen. Beyde Stellungen haben auf die Stärke der Electricität wenig Einfluß. Man bedienet sich dazu eines Kästgens, von der Größe einer gemeinen vierseitigen Kaffeemühle, worinnen eine Schraube ohne Ende von drey Gewinden, die Fortsetzung der Kugelachse ausmacht. Diese Schraube von drey Gängen, wird durch ein messingnes Zahnrad umgestoßen, so an der Kurbel feste steckt. Die Bewegung der Glaßkugel des Cilinders, oder der Glaßscheibe wird davon ziemlich geschwinde.

Des Engländers Nairne Glaßcilinder war 12 Zoll im Durchmesser, 19 Zoll lang. Das Küssen war 14 Zoll lang, und 5 Zoll breit, und umfaste die Wölbung des Cilinders. Dieses hatte zwey hölzerne Federn unter sich, so auf zwey kleinen dichten, unter dem Glaßcilinder wagerecht befestigten Cilindern standen, um das Küssen zu isoliren. Das Rad hatte 24, biß 30 Zoll im Durchmesser. Der Leiter war Holz, mit Stanniol belegt, 5 Fus lang,

lang, Einen Fus im Durchmesser. Er ruhte auf zwey massiven Glaßstäben. Gegen den Cilinder endigte er sich mit Einer Saugespitze, und am andern Ende mit einem Metallstäbgen, und Knopfe. Der den Funken des ersten Leiters auffangende Knopf ist von Metall, und ruht auf einer Metallröhre, die sich auf einem Träger bewegt, an dessen Fuße eine Kette biß auf die Erde hinhinab hängt, und sich mit einer andern Küssenkette vereinigt. Mit dieser Maschine konnte Nairne oft 12, biß 13, und, jedoch nur selten, 14 Zoll weit, vom ersten Leiter, Funken herausziehen, und man wird daraus von selbst urtheilen können, daß diese Maschine eine der stärksten seyn müße. Man kann Kugeln, oder Cilinder bald links, bald rechts umlaufen lassen; das eingedrückte Reibezeug pflegt sich dadurch zu verbessern.

Mit dem Jahre 1769 führte man in Frankreich den Gebrauch der runden Glaßscheiben, statt der Kugeln, und Cilinder ein, weil sie beßre Dienste, als eben so große Kugeln thaten. Der Englische Opticus Ramsden erfand eine dergleichen Scheibenmaschine, im Jahre 1766. Sie besteht aus einer vertikal laufenden runden Glaßscheibe, von 24 Zoll im Durchschnitte, mit vier ovalen, 6 Zoll langen, und 3 Zoll breiten Reibeküssen, von Pferdshaaren, die mit Schafleder bezogen waren, welches man auf Safianart bereitet hatte. Die Grundfläche der Küssen war eine 5 Zoll hohe, und 2½ Zoll breite Metallplatte. Die Achse der Scheibe war gedörrtes Holz, und wurde von der Kurbel umgetrieben. Doch es zersprengt auch die noch so getrocknete Spindel, wenn sie von Holz ist, und wenn das Holz in feuchter Witterung quillt, eine Glaßscheibe. Kühn kam diesem Uebel dadurch zuvor, daß er die Spindel, so dünne, als möglich von Kupfer machte, um sie von dem Küssen weiter zu entfernen, und er bedeckte den übrigen Theil der Spindel, und des Ramens, worinnen die

Scheibe hängt, mit zwey überfirnisten Belegungen von gedörrtem Holze, damit die electrische Materie nicht durchgehe. Hierdurch rühmte sich Kühn seine Ramsdensche Scheibenmaschine, den ähnlichen bisher bekannten, und auch selbst der des Marquis de Courtenvaux, deren Scheibe vier Fus, und des Grafen de Chaulnes seiner, dessen Scheibe fünf Fus Durchmesser hatte, und ein eignes Zimmer verlangte, um den Dunstkreis einzuschränken, gleich gemacht zu haben. Des gedachten Grafen seine gab in günstiger Witterung 22 Zoll lange Funken.

Le Roy isolirte die vier Küssen des Ramsden, und stellte an jede Oberfläche der Scheibe einen Leiter, zum Plus, und Minus. Der Graf von Brilhac erfand eine Electrisirmaschine 1780 von zwey runden Glaßscheiben, jede von 30 Zoll, beyde standen vertikal, und waren von einander entfernt, und bewegten sich von der linken zur rechten Hand. Sie stecken auf eisernen Wellen, und jede Scheibe hat vier Küssen, 8 Zoll im Durchmesser. Das Drehrad ist zwey Fus im Durchmesser, wird von einer Kurbel bewegt, und die zwey Leiter stehen vertikal. Seine Batterie besteht aus vier grossen Lampenglocken, jede von zwey Fus Durchmesser, und 18 Zoll Höhe. Um sie völlig zu laden, braucht man 60 bis 70 Umgänge des Rades. Der Knall des Entladens ist der stärkste Pistolenschuß, und der Batterieschlag tödtet Schweine, und Hunde.

Bertholons Maschine von 1780, heist die eingekehrte. Die zwey Pfeiler, welche in den jetzigen Maschinen, vier Küssen tragen, halten hier vier Glaßstücke, deren Ecken man abgeschliffen hat, damit sich die Küssen nicht daran abnützen mögen. Anstatt der Scheibe, läuft ein großes mit Pferdshaaren gefülltes Küssen, auf einem, mit einer Kurbel versehenen Wellbaume

baume herum. Der Leiter hat vier Aerme, deren Saum gespitzen dicht am Glase stehn.

Cantons Taschenmaschine Fig. 8, verlangt zwey hölzerne, gerade gehobelte, wohlpolirte, 6 Zoll lange, einen halben Zoll breite, und drey Linien dicke Liniäle, die man vermittelst eines Charniers, so an einander bringt, daß man sie bequem zusammenlegen kann. Am Ende des einen mache man einen Hacken, und am andern Ende einen Knopf, der beyde zusammenhalten kann. In der Gegend des Gelenkes grabe man zwey kleine Vertiefungen aus, aber nur so viel, daß die Hälfte einer kleinen Kugel von Holundermark darinnen zu liegen komme. Diese zwey Kügelgen sind an einem leinenen in Salzwasser getancheten Faden des Electrometer, und sie hängen an dem Knopfende des Liniäls herab. Diese Kügelgen legt man, vor dem Zusammenlegen der Liniäle in ihre Vertiefung. Man muß diesen kleinen Apparatus doppelt haben, und beyde in einem Futterale in der Tasche bey sich tragen, zum Gebrauche selbst gehören drey sehr trockne, und reine Trinkgläser. Zwey solche Maschinen werden, jede auf ihr Glaß, an die eine Ecke des Tisches, und zwar so gestellt, daß die Kugeln der zwey Maschinen gänzlich außerhalb des Tisches, und auf der nähmlichen Seite herunterhängen. Diejenige Enden der Maschinen, woran keine Kugeln sind, werden in der Entfernung eines Zolles von einander, die Liniäle aber in der nähmlichen Lage gehalten. Nun reibe man das dritte Glaß mit einem seidnen Taschentuche, oder besser, mit einem Stückgen schwarzen Taffet, nachdem man die Gläser vorher gewärmt. Das Anziehen, und Abstoßen der Kügelgen zeigt eine electrische Gegenwart, da die Liniäle Conducteurs vorstellen.

Eine stärkere Wirckung thut die Taschenmaschine des Kayserlichen Leibarztes Ingenhouz. Sie ist ein gefirnister Seidenband, nebst einer Glasröhre, so an

dem einen Ende zugeschmelzt ist, welche man wie eine Leidner Flasche einrichtet, und von obenher mit Pech, oder Siegellack, äußerlich überzieht. In diese Röhre wird ein Eisendrath, der oben einen olivenförmigen Knopf hat, eingeschoben. Endlich gehört noch ein, 2 Zoll breites, 6 Zoll langes Stück Hasenpelz dazu. Alles wird in einem Futterale, in die Tasche gepackt. Im Gebrauche fasse man das eine Ende des Seidenbandes mit der linken Hand, das andere Ende lasse man willkührlich hangen. In die rechte nehme man den Pelzstreif, so man um den Daumen, und den Zeigefinger faltet, und welcher in dieser Stellung, vermittelst zweyer an beyden Enden des Pelzes, und auf die glatte Seite aufgenähten Riemen von Borten, wodurch die Finger gesteckt werden, feste erhalten wird. Wenn die Finger in diese Borten eingesteckt worden, so fasse man die Glaßröhre so, daß die am Ende stehende Kugel, oder der Knopf, einen Zoll ohngefehr über die Seiten des Pelzes hervorrage, und auf die Seite des Bandes, welches gerieben werden soll, zu stehen komme. Das Glaß halte man dergestalt, daß man es über den Zeigefinger, von da unter dem Mittel, und Ringfinger, und wieder über den kleinen Finger herübergehen läßt. Auf diese Art hält man es feste, und wenn man mit denen, mit Pelz überzognen Fingern das Band von oben herunter reibt, so kann der Knopf, welcher der Reibung, und der reibenden Hand, längst dem Bande folgt, das daran entstehende electrische Feuer aufnehmen. Zwanzig, biß dreyßig solcher Reibungen sind hinlänglich, um die Glaßröhre völlig mit Electricität, und dergestalt zu laden, daß einige im Kreise stehende Personen eine, obgleich nicht allzustarke Erschütterung bekommen. Endlich kann man damit die Versuche der Leidner Flasche im Kleinen nachmachen; Fig. 9.

Die Isolirung d. i. den Aufenthalt der angehäuften Materie in einem beliebigen Körper, bewerkstelligt man

man durch Harz, Pech, Wachs, Seidenschnüre, Pferdshaare, oder durch Wolle. Das Pech isolirt erst, nachdem es ausgegossen, und abgekühlt, oder etliche Monate alt, und wenn der Kuchen drey Zoll dick ist; allein diese Kuchen werden im Sommer flüßig, klebend, dem Tritte nachgebend, im Winter spröde, und brüchig. Man zieht daher billig Glaß vor. Man kütte folglich die vier Füße eines Stuhles in vier abgesprengte Hälse, oder Böden von schwarzen starken Bouteillen ein, und setze die Füße auf einem runden Schemmel mit vier kleine Trinkgläser. Die Leiter hänge man in seidne, pferdshärne, oder wollne Schnüre, oder man isolire sie durch Glaßstäbe, welche man aber nicht mit Lack, vielweniger mit Zinoberlack überziehen muß, da Zinober aus Queckssilber besteht, und die Electricität durch Lackfirnisse geraubt wird. Die Farbe der Seide sey, welche es wolle; sie macht wenig in der Sache aus.

Die Conducteurs macht man hohl, von weißem Eisenbleche, Meßing, oder von Holz, maßiv, oder hohl von Schusterspänen, oder Pappe, cilindrisch, 6 biß 8 Zoll im Durchmesser, und 6 Fuß lang. Ihre Enden bekommen große Kugeln. Von außen belegt man die unmetallene Leiter vermittelst dünnen Leimwassers, mit Stanniol, den man polirt. Gemeiniglich hängt man ihrer zwey an der Decke des Zimmers in Seidenschnüren auf, und sie müßen wenigstens 4 Fuß weit von Decke, und Wänden entfernt seyn. Man verbindet sie durch Drähter, deren Enden mit Knöpfen, oder Metallkugeln versehen sind. Die Erfahrung lehret, daß auch die kleinste Spitze, die Kettengelenke, dünne Drähter, Staub, Näsſe, und alle unpolirte Stellen rauben. Selbst die scharfe Schneide an dem äußern Böden einer belegten Flasche raubet an derjenigen Stelle, wo man auf der Glaßhütte, den Zapfen abschlägt, und man muß daher diese Stelle sorgfältig befeilen, oder abwetzen.

Nerets

Scheibe hängt, mit zwey überfirnisten Belegungen von gedörrtem Holze, damit die electrische Materie nicht durchgehe. Hierdurch rühmte sich Kühn seine Ramsdenſche Scheibenmaſchine, den ähnlichen bisher bekannten, und auch selbst der des Marquis de Courtenvaux, deren Scheibe vier Fus, und des Grafen de Chaulnes seiner, dessen Scheibe fünf Fus Durchmesser hatte, und ein eignes Zimmer verlangte, um den Dunstkreis einzuschränken, gleich gemacht zu haben. Des gedachten Grafen seine gab in günstiger Witterung 22 Zoll lange Funken.

Le Roy isolirte die vier Küssen des Ramsden, und stellte an jede Oberfläche der Scheibe einen Leiter, zum Plus, und Minus. Der Graf von Brihac erfand eine Electrisirmaschine 1780 von zwey runden Glaßscheiben, jede von 30 Zoll, beyde standen vertikal, und waren von einander entfernt, und bewegten sich von der linken zur rechten Hand. Sie stecken auf eisernen Wellen, und jede Scheibe hat vier Küssen, 8 Zoll im Durchmesser. Das Drehrad ist zwey Fus im Durchmesser, wird von einer Kurbel bewegt, und die zwey Leiter stehen vertikal. Seine Batterie besteht aus vier grossen Lampenglocken, jede von zwey Fus Durchmesser, und 18 Zoll Höhe. Um sie völlig zu laden, braucht man 60 bis 70 Umgänge des Rades. Der Knall des Entladens ist der stärkste Pistolenschuß, und der Batterieſtos tödtet Schweine, und Hunde.

Bertholons Maschine von 1780, heist die eingekehrte. Die zwey Pfeiler, welche in den jetzigen Maschinen, vier Küssen tragen, halten hier vier Glaßstücke, deren Ecken man abgeschliffen hat, damit sich die Küssen nicht daran abnützen mögen. Anstatt der Scheibe, läuft ein großes mit Pferdshaaren gefülltes Küssen, auf einem, mit einer Kurbel versehenen Wellbaume

baume herum. Der Leiter hat vier Aerme, deren Saum gespitzen dicht am Glase stehn.

Cantons Taschenmaschine Fig. 8, verlangt zwey hölzerne, gerade gehobelte, wohlpolirte, 6 Zoll lange, einen halben Zoll breite, und drey Linien dicke Liniäle, die man vermittelst eines Charniers, so an einander bringt, daß man sie bequem zusammenlegen kann. Am Ende des einen mache man einen Hacken, und am andern Ende einen Knopf, der beyde zusammenhalten kann. In der Gegend des Gelenkes grabe man zwey kleine Vertiefungen aus, aber nur so viel, daß die Hälfte einer kleinen Kugel von Holundermark darinnen zu liegen komme. Diese zwey Kügelgen sind an einem leinenen in Salzwasser getaucheten Faden des Electrometer, und sie hängen an dem Knopfende des Linials herab. Diese Kügelgen legt man, vor dem Zusammenlegen der Liniäle in ihre Vertiefung. Man muß diesen kleinen Apparatus doppelt haben, und beyde in einem Futterale in der Tasche bey sich tragen, zum Gebrauche selbst gehören drey sehr trockne, und reine Trinkgläser. Zwey solche Maschinen werden, jede auf ihr Glaß, an die eine Ecke des Tisches, und zwar so gestellt, daß die Kugeln der zwey Maschinen gänzlich außerhalb des Tisches, und auf der nähmlichen Seite herunterhängen. Diejenige Enden der Maschinen, woran keine Kugeln sind, werden in der Entfernung eines Zolles von einander, die Liniäle aber in der nähmlichen Lage gehalten. Nun reibe man das dritte Glaß mit einem seidnen Taschentuche, oder besser, mit einem Stückgen schwarzen Taffet, nachdem man die Gläser vorher gewärmt. Das Anziehen, und Abstoßen der Kügelgen zeigt eine electrische Gegenwart, da die Liniäle Conducteurs vorstellen.

Eine stärkere Wirckung thut die Taschenmaschine des Kayserlichen Leibarztes Ingenhouz. Sie ist ein gefirnister Seidenband, nebst einer Glaßröhre, so an

und noch durch zwey andre Nägel d. d. befestigt, welche in das Brett des Ramen, und in zwey, durch dasselbe hindurch gehende Zapfen eindringen. Der Hintertheil des Ramen ist mit dem Fusgestelle, nur durch zwey Schrauben e e verbunden, und hängt oben, mit dem vordern Theile durch die Wölbung D zusammen. Diese ist am Ramen mit zwey Schrauben F befestigt, davon man nur die hintere sehen kann. Am Hintertheile des Ramen bemerkt man in der Mitte, einen durchbrochnen Träger E F für die Spindel, damit man die Kurbel G in gehöriger Weite anbringen könne. Diese Vorsicht ist nothwendig, damit sie beym Umdrehen keinen Theil von der erregten Electricität ableite.

Die Glaßscheibe H K ist 24 Zoll im Durchmesser. Sie hat in ihrem Mittelpunkte ein Loch, und ist zwischen zwey Kupferplatten befestigt, welche inwendig mit zwey Platten von Blech, und zwey Stückgen Tuch bekleidet sind, die unmittelbar auf der Scheibe aufliegen. Die nach der Kurbel zu liegende Kupferplatte ist hohl, und befestigt sich an der andern durch eine, in der Spindel L. M. angebrachte Schraube. Die andre Kupferplatte sitzt unmittelbar an der Spindel fest. Diese Einrichtung an der Spindel zeigt die Fig. 3. An beyden Enden des Ramen sind vier ovale Küssen, 6 Zoll lang, und über drey Zoll breit. Die Grundfläche derselben macht eine fünf Zoll hohe, und $2\frac{1}{2}$ Zoll breite Kupferplatte aus. Ueber selbige wird zubereitet Schaafleder, wie die Buchbinder haben, gespannt, und mit Haaren ausgestopft. Jede Platte hat zwey Zapfen von Kupfer, welche in eine, an dem Obertheile der vier hölzernen, oben, und unten an den Seitentheilen des Ramen befestigten Träger, angebrachte runde Ausschweifung eingefügt sind. Die Hinterküssen werden gegen die Scheibe zu durch Federn von Draht gedrückt, welche sich um eine Röhre herum wickeln, und mit zwey Schrauben

ckelt, ohne in die Oberfläche einzudringen. Zu dieser Absicht läßt man ein, am Seidenfaden hängendes Cilindergen von Goldpapier, das Eimergen genannt, die Wand des Brunnens von außen berühren; sogleich zieht der Eimer einen Funken. Den also electrisirten Eimer lasse man, biß auf den Grund des Brunnen innerlich hinab; so giebt der Eimer dem Brunnen die von ihm empfangne Electricität wieder zurücke, indem er im Herausziehen kein Zeichen mehr giebt.

Ein Leiter wird jetzo 6 Linien dick, 8 Fus lang aus einem versilberten, polirten hölzernen Stabe, oder Cilinder gemacht, an dessen Enden man einen von Zinn gegossnen, abgedrehten, und polirten Knopf setzt, um das Ausbrausen des Lichtbüschels länger zu verhüten, und wenn man zwölf solche Stäbe über einander parallel aufhängt, so betragen sie 96 Fus, oder 12 Quadratfus, die einen sehr lebhaften Funken, und kaum erträgliche Stöße hervorbringen.

Ich werde die Scheibenmaschine des Englischen Opticus Ramsden, dieses Erfinders der Glaßscheibe, näher zergliedern, da ich von ihr eine Zeichnung gebe, und sie biß jetzt eine der besten, und üblichsten ist. Man sehe Figur 1. die Tafel A B ist 18 Zoll hoch, 39 Zoll lang, und 24 Zoll breit. Am Ende dieser Tafel stehet senkrecht, der Rame C D J der 39 Zoll von unten, biß an seine Wölbung hoch ist. Man hat alle seine scharfe Seitenecken sorgfältig abgerundet, da alle scharfe Ränder rauben. Man kann dieses deutlich sehen, wenn man einem geladnen Leiter die Fingernägel, oder auch nur die Ritzen des gebognen Fingerknöchels nahe bringt; denn alsdenn schlägt kein Funke mit Knastern, aus dem ersten Leiter, sondern man hört dagegen ein saugendes Zischen. Es ist auf der Tafel, mit einem Nagel c der durch sie ganz hindurchgeht, und in eine Schraubenmutter eingreift, die unter der Tafel festgeschroben werden kann,

und

Löcher für die Spindel, und die Schrauben p. p. befindlich sind. Sie stehen in Verbindung mit einer andern, quer unter der Tafel weggehenden Platte, so sich nach außen zu, mit einem Ringe endigt, um eine Kette einzuhängen, u. s. w. so die Kussen mit dem Stubenboden verbindet. Ramsdens Scheibe war nur 1 Fuß im Durchmesser, und bewegte sich an einer Kurbel über die vier Kussen. Setzt man aber an die jetzt beschriebene Maschine, eine Glasscheibe von 2 Fuß im Durchmesser ein, so zieht man daraus Neun Zoll lange Funken, und diese Länge ist für Kenner der Electricität gewiß schon ein Ansehnliches.

Aus den täglichen Wahrnehmungen erhellt, daß die Electricität bei trockner Luft, und wenn im Barometer das Quecksilber zwischen 24 und 25 Zoll steht, Unterhalb 24 Zoll ist dieselbige schwach. Unter der Electrometrie sind die des Dufay und Nollets zwei Zwirnfäden, welche sich nach dem Maaße der Electricität mehr oder weniger von einander entfernen. Nollet setzte unter diese Fäden eine Scheibe von Holz, mit einem Loche von einem halben Zoll, durch welches eine vorgestellte brennende Kerze die Fäden beschien, und er fing den Schatten derselben an einer Pappe auf. Wag bedeckte sich zweier Seidenfäden an einem festen Punkte. An jedem hing unten ein 1 Zoll langes, und 6 Loth schweres viereckiges Metallkäfegen, so sich am Conductor entfernte, und er maaß ihre Entfernung unterwärts mit einem Halbwagen. Eins der besten Electrometer ist das zweite des Cantons. Dieses besteht aus zwei Kugeln von Holunderwerk. Jedes wird an ein Pferdes- oder Menschenhaar befestigt, und beide hängen mit einander an einem oben gekrümmten Glase, oder einer Siegellackstange. Electrisirt, entfernen sie sich von einander nach dem Maaße der Electricität. Oben an dem Glasstäbgen, wird ein, in Gold

abge-

abgetheilter gläserner Halbring angebracht. Man kittet das Electrometer mitten auf den ersten Leiter auf.

Zu dem Electrophor ist die Harzmasse des Ingenhouz folgende: Man schmelzet sechs Theile Colophonium, mit Einem Theile Wachs zusammen. Pickels Masse ist durchsichtig, hart, und wirksamer. Er setzet fünf Theile reinen Schellack, drey Theile reinen Mastix, zwey Theile venetianischen Therpentin, in eine Leinwand, an ein Stöckgen gebunden, zusammen, und läßt es in einem neuen glasirten irrdenen Gefäße, bey gelindem Kohlenfeuer flüßig werden, preßt es durch die Leinwand, und man gießt die Masse, auf die heisgemachte Metallplatte aus. Hier überfährt man sie mit einem großen, breiten, glühenden Eisen, doch ohne die Masse damit zu berühren. Wenn man nach der Erkaltung mit einer wohlgeladnen Flasche über die Oberfläche fährt, so deutet ein heimlich auffahrender Funke den Ort an, wo man mit dem glüenden Eisen nochmals herumfahren muß, weil hier ein hohles Bläsgen, oder ein Riß vorhanden ist.

Zu dem doppelten Electrophor des Lichtenbergs, Fig. 5. zu kleinen Versuchen, belegt man zwey lang ovale Brettergen von Lindenholze, so 2 Fus lang, 1 Fus breit, und 1 Zoll dick sind, durchgängig mit Stanniol, oder Goldpappier. Um den äußern Rand wird ein Leistgen von leichtem biegsamen Holze, mit Metallnägeln befestiget. Das Leistgen ist $2\frac{1}{2}$ Linie über die Fläche des lang eyrunden Brettchens vorragend angesetzt. Endlich wird das Brett mit einer Mischung von gemeinem Harze, und Burgunderpech, wozu noch ein wenig Terpentin kömmt, dem Leistgen gleich übergossen.

Der Conducteur (Trummel) besteht aus einer runden Scheibe von Zinn, Holz, oder Pappe, und mit Stanniol überzogen. Sie ist 10 Zoll im Durchschnitte.

Man giebt ihr seidne Schnüre, worum man sie aufzieht. Ehe man die Trummel mit Stanniol belegt, so spannt man Pergament, Leinwand, oder steifes Pappier darüber, damit sie den Harzkuchen überall genau berühre, indem man sie 1 Zoll weit vom Harzrande in N. und P. aufsetzt, und beyde Trummeln 2 Zoll weit von einander entfernt hält.

Um diesen Electrophor zu gebrauchen, so reibe man mit der trocknen Hand, oder mit einem Ballen von Feuerbärten, diejenige Harzstelle, auf welcher man die Trummel positiv laden will, setze die Trummel in P. halte Daumen, und Zeigefinger an einen der eisernen Kopfnägel, und zugleich an die Trummel, hebe mit der andern Hand, die Trummel an den Seidenschnüren auf, und man wird finden, daß die positive Electricität, in das in N. gestellte Trummelmetall übergehe. Dies Metall verrücke man mit einer Schreibfeder, oder Siegellackstange ein wenig, verfahre wieder wie zuvor 3, oder 4 mahl, so ist das Metall jederzeit in N. Plus. Steht das Metall in P. und der Leiter in N., so erhält man Minus. Durch Wiederholungen giebt endlich der Conducteur, in Plus, und Minus 6 Zoll lange Funken. Setzet man nun ein volles Glaß Wasser, auf einen Kuchen von Pech, und stehet ein Eisendraht, der oben einen Knopf hat, im Glase, und wird dieser electrisirt, so pudere man aus einem Leinensäckgen, gepulvertes Colophonium, Schwefel, und Glaßstaub, nachdem man den Knopf auf dem Harze hin, und hergeführt. Es erscheinen davon Stralen, Sonnen, und allerley Figuren auf dem Peche. Zugespitzter Draht zeichnet concentrische Figuren.

Der Luftelectrophor des Webers ist ein, 3 Fus langer, 2 Fus breiter Rahmen, an welchem man mit Nägeln ein Stück ungebleichte Leinwand, Wollenzeug, oder schwarzes Tuch ausspannt, so man, nebst dem Ha-

men, an der Sonne, und dem Feuer wohl erwärmet. Zum Reiben dient ein wilder Katzenbalg, oder Fuchsschwanz. Will man den Ramen auf dem Tische liegend gebrauchen, so setze man die vier Ramenecken, in vier Bouteillen.

Um eine Probe von der schnellen Fortpflanzung der electrischen Materie zu geben, so electrisirte Winkler einen Raum von 12,576 Schuen, in der Zeit von einer Secunde, und man kann dies, mit einer langen, durch einen Schwamm mit Wasser genetzten Hanfschnur leicht nachmachen.

Wenn ein nicht isolirter Zuschauer den gekrümmten Fingerknöchel, dem gebognen Finger einer isolirten Person dergestalt entgegen hält, daß die gebogne Gelenke, einander gegen über stehen, so wirkt der Funke auf beyde Personen viel stärker, und empfindlicher, und weil jede isolirte Person, eine Menge Nadeln, Haare und Ecken, und das Kleid von Wolle unzählich viele Haare, Nähte, und Spitzen an sich hat, und durch die Feuchtigkeit des Athems, der Augen, viel Electricität von sich läst, so ist es zu bewundern, daß man Menschen isoliren, und electrisiren kann, da die electrische Materie so schnell fortgeführt wird. Gemeiniglich kann man alle Menschen mit dem electrischen Feuer anfüllen. Indessen erzählt doch Muschenbrök von drey Personen, denen er auf keinerley Art einige Electricität mittheilen konnte, ohngeachtet andre zur nähmlichen Zeit electrisch wurden. Dinare kannte eine Doctorwittwe, auf die ein Funken von 6 Zoll Länge, und 2 Linien im Umfange, gar keinen Effect that, so daß sie eine große Leidener Flasche, ohne die geringste Empfindung an sich entladete, da sie doch sonst sehr reizbar war Ein Ey, in der Hand einer isolirten Person, leuchtet im Dunkeln mit einem so starken Scheine, daß sich dabey die Anwesenden einander erkennen können, wenn ein Zuschauer

aus dem Ey einen Funken herausziehet. Hält eine isolirte Person ein Metallgefäs voll Wasser in der Hand, und nähert sich ein Fremder mit dem Finger der Oberfläche des Wassers, so entsteht auf dem Wasser ein kleiner Berg, und es fährt ein knisternder Funke in den Finger, der den Berg plötzlich zurücke sinken macht.

Vor dem Dufay erklärte man das electrische Licht, für einen phosphorischen Ausfluß, aber Dufay hielt es schon für wirklich Feuer. Der erste, der dieses vor der Preußischen Akademie der Wissenschaften demonstrirte, war der Feldmedicus Ludolf. Er zündete des Frobenius Phlogiston, durch eine Glaßröhre, mit einem electrischen Funken an. Nachher that man es mit weniger brennbaren Materien, und stärkern Maschinen. Watson giebt eine Menge solcher Materien an, z. E. gelauterten, und gemeinen Weingeist, das flüchtigölige Salz, den Lavendelgeist, den versüsten Salpetergeist, und andre Mischungen, und Pflanzenöle. Dahin gehört erwärmter Copahibabalsam, Terpentin, der metallne Löffel, den die isolirte Person in die Hand nimmt, muß ganz voll seyn, da er doch leicht überläuft. De la Fond verbesserte diesen Versuch. Er durchborte den Boden eines gläsernen Abrauchschälgen. In dem Boden wurde ein Metallstückgen eingekittet, und unter diesem ist eine gekrümmte metallne Handhabe, welche bis in den anzuzündenden Geist reicht, eingeschroben. Der andre Theil der Handhabe wird auf einen Fus gestellt, oder willkührlich in der Hand gehalten. Auf solche Art versagt der Funke niemals, weil er durch das Metall geht, zu entzünden. Nicht der Isolirte, sondern der auf dem Stubenboden stehende Zuschauer nimmt die krumme Handhabe B. s. Fig. 6. in die Hand, hält das Schälgen A. an die Kugel C., so vom Leiter herabhängt, und von diesem Funken zündet sich der untergesetzte Geist an. Eben so kann auch die isolirte Person die Handhabe nehmen,

men, und ein Fremder den Weingeist mit dem Finger anzünden, nachdem man Hoffmannische schmerzstillende Tropfen darunter gegossen.

Ein ausgeblasenes Licht von langer Kohle, halte man an den Leiter, und den Fingerknöchel unter die Kohle; so zündet der überspringende Funke das Licht wieder an. Watson entzündete Schießpulver, aber er rieb Kamfer, oder einige Tropfen eines zündbaren Oehls darunter. Fränklin sties eine kleine Patrone mit trocknem Pulver voll, und klemmte die Patrone in die Kette ein, und entladete vier Batteriestücke. Andre schrauben die Patrone in eine Presse ein. Legt man Hexenmehl (Semen lycopodii) in die vorher gezeichnete Glaßschale, und verfährt, wie mit dem Weingeiste, so entzündet es sich, sonderlich nach der Verbrennung des Weingeistes. Die Dünste aller zündbaren Geister, sind an der Entzündbarkeit Ursache. Denn andre Oele, und Fettigkeiten, ohne Geruch, thun es nicht. Endlich hat es sich bey starker Electricität zugetragen, daß isolirte Personen noch electrisch geblieben, wenn sie gleich schon das Isoloir verließen.

Schon Gilbert wuste, daß feuchte Luft, Südwind, Wasser, Wasserdünste, die Electricität zernichten, und dieses sind die besten Leiter, so die Natur im Regen gebraucht, um das electrische Feuer in sein Gleichgewicht zu bringen, und es von denen damit zu stark angefüllten Körpern einzukassiren, um es denen wieder zu geben, welchen es geraubt ward. In feuchter Luft isolirt kein Glaß den Leiter, weil die den Leiter umströmende Luft, so wässrige Dünste in sich trägt, die electrische Materie aus dem Leiter heraussaugt, selbige in sich nimmt, und in die nächste Körper ablegt, oder sie dem allgemeinen Behälter zuführt. In diesem Falle bringt man die Maschine ans Feuer, in die Sonne, oder nur ans offne Fenster, man wischt sie mit warmen Tü-

Neretz Amalgama besteht aus drey Theilen Queckſilber, drey Theilen Zinn, und einem Theile Kreidenpulver. Man laſſe das Zinn in einem eiſernen Löffel fließen, nehme es vom Feuer, und rühre, wenn es bald erſtarren will, unter daſſelbe Queckſilber, biß es eine butterähnliche Maſſe wird, unter welche man in einer Taſſe Kreide reibt, die nicht einmal nöthig wäre. Das Amalgama wird, in einem Glaſe, noch warm, und feſte verſchloſſen, indem es an der Luft hart wird. Das Küſſen des Reibezeuges wird ſanft mit etwas Pomade, biß auf einen Zoll vom Rande, eingerieben, und in dieſe fette Stelle, ſo rings ums Küſſen, einen Zoll breit fehlt, wird mit einem andern Küſſen vollends amalgamirt. Andre reiben unter einen Theil Zink, vier Theile Queckſilber, dem Gewichte nach, genau zuſammen.

Alle Arten von Conducteurs müſſen glatt, ohne alle Ecken, und völlig rund ſeyn. Es hilft ihm nichts die Maſſivität, die Höhe, oder Größe. Nach den neuern Verſuchen, iſt ein ſehr dünner, aber zugleich ſehr langer Leiter, der beſte, man macht ihn acht Fus lang, und giebt ſeinem Durchmeſſer ſechs Linien. Man hängt mehrere ſolche Leiter an der Decke, über dem erſten Leiter in Seidenſchnüren auf, und verbindet ſolche durch Knopfdrähter. So giebt eine lange, dünne, mit Klavirdrath beflochtne Hanfſchnur, oder Drachenſchnur, ſehr kurze, aber deſto empfindlichere Funken. Volta bemerkte endlich durch Verſuche, daß das Vermögen des Leiters, nicht nach ſeiner Maſſe, ſondern nach ſeinem Volumen d. i. der ausgedehnten Fläche nach, beſtimmt werden müſſe, und Fränklin erfuhr dieſe Wahrheit an einer, in ein Metallgefäs gehängten electriſirten Kette, welche, wenn ſie ihrer Länge nach herausgenommen wird, den Inhalt des Leiters vermehrt.

Aus vielen Verſuchen weis man, daß ſich die Electricität, nur auf der äußern Fläche des Leiters entwickelt,

ckelt, ohne in die Oberfläche einzudringen. Zu dieser Absicht läßt man ein, am Seidenfaden hängendes Cilindergen von Goldpapier, das Eimergen genannt, die Wand des Brunnens von außen berühren; sogleich zieht der Eimer einen Funken. Den also electrisirten Eimer lasse man, biß auf den Grund des Brunnen innerlich hinab; so giebt der Eimer dem Brunnen die von ihm empfangne Electricität wieder zurücke, indem er im Herausziehen kein Zeichen mehr giebt.

Ein Leiter wird jetzo 6 Linien dick, 8 Fus lang aus einem versilberten, polirten hölzernen Stabe, oder Cilinder gemacht, an dessen Enden man einen von Zinn gegossnen, abgedrehten, und polirten Knopf setzt, um das Ausbrausen des Lichtbüschels länger zu verhüten, und wenn man zwölf solche Stäbe über einander parallel aufhängt, so betragen sie 96 Fus, oder 12 Quadratfus, die einen sehr lebhaften Funken, und kaum erträgliche Stöße hervorbringen.

Ich werde die Scheibenmaschine des Englischen Opticus Ramsden, dieses Erfinders der Glaßscheibe, näher zergliedern, da ich von ihr eine Zeichnung gebe, und sie biß jetzt eine der besten, und üblichsten ist. Man sehe Figur 1. die Tafel A B ist 18 Zoll hoch, 39 Zoll lang, und 24 Zoll breit. Am Ende dieser Tafel stehet senkrecht, der Rame C D J der 39 Zoll von unten, biß an seine Wölbung hoch ist. Man hat alle seine scharfe Seitenecken sorgfältig abgerundet, da alle scharfe Ränder rauben. Man kann dieses deutlich sehen, wenn man einem geladnen Leiter die Fingernägel, oder auch nur die Ritzen des gebognen Fingerknöchels nahe bringt; denn alsdenn schlägt kein Funke mit Knastern, aus dem ersten Leiter, sondern man hört dagegen ein saugendes Zischen. Es ist auf der Tafel, mit einem Nagel c der durch sie ganz hindurchgeht, und in eine Schraubenmutter eingreift, die unter der Tafel festgeschroben werden kann, und

electrische Materie durchzulaufen hatte, betrug vier Meilen im Umkreise, nähmlich 2 Meilen an Eisen, und 2 Meilen an trocknen Erdboden. Beym Ausziehen der Funken schoß man zur Losung, eine Flinte ab. Die Beobachter hielten ihre Taschenuhren in der Hand, um den Augenblick der Erschütterung anzumerken — und sie konnten nur einen Augenblick nennen. Hieraus schloß man, daß die electrische Materie, und folglich der Bliz, in dem kürzesten Zeiträumgen eine grenzlose Fläche, oder Linie durchlaufe.

Eine mit Krämfen, oder wallendem Blute angefüllte Person befindet sich, wenn man sie negativ electrisirt besser als bey den positiven. Man isolire sie also auf dem Stative, und verbinde sie, durch einen Draht, mit dem Reibeküssen, gegen die Seite der Kurbel. Unterdessen ziehe eine fremde Person oft hinter einander aus dem Leiter Funken. Auf diese Art zapft man hizigen Personen mit Vortheil ihr Feuer ab. Hingegen zeiget sich die positive Electricität wirksam, verhärtete Drüsen zu zertheilen, Blutflüsse zu befördern, Lähmungen, Stockungen, und alte rheumatische Zufälle zu heilen. Wo aber zu viel Reizbarkeit, Kramf, und Schmerz vorhanden ist, da empfehle ich den Leidenden die negative Art.

Die neuern Schriftsteller wählen zur Electricität ein Amalgama von Queckſilber, und Zink, sie halten es für wirksamer, weil es vier mahl mehr Queckſilber, als Zink enthält. Den Schmuz reinige man an der Kugel, Scheibe, oder Cilinder, mit der trocknen Haut vom Seehunde, weil man dabey nicht nöthig hat, die Reiber zu entfernen, oder zu befürchten, daß man die Gläser zerbreche.

Unter den neuern electrischen Maschinen ist der Lichtenbergische Zeugründer nicht zu vergessen. Dieser

ist

ist 3 Fus lang, 21 Zoll im Durchmesser, und er stellt eine mit schwarzem glatten Zeuge von Wolle überzogene Trummel vor. Das Geribbe kömmt auf Folgendes an. Es ist eine hölzerne Welle, an deren Ende zwey hölzerne Scheiben sitzen, die sich gegen innen zu, gegen die Achse allmählich verlieren, damit sie das Wollenzeug ausgespannt erhalten mögen, ohne daß die Scheiben Gefahr laufen, sich einwärts zu biegen. Siehe die Fig. 7. diese Streben sind mit n. r. bemerkt. Die beyden Enden der Trummelwelle gehen durch die zwey Gestellpfeiler hindurch. Der Reiber ist ein mit langhaarigem Katzenbalge überzognes Küssen, so an eine starke Glaßröhre, oder gedörrten, und lackirten Holzstab befestigt wird. Von oben schraubt ihn eine Schraube schwach, oder stark herab; mitten durch die Röhre, oder Stab, geht ein starker Draht, biß zur obersten Metallkugel, um das Küssen isolirt, oder nicht zu erhalten. Ein Streif von Wachstaffet h. ist an der Vorderseite des Küssens feste, und reicht bis auf die Trummel, damit die Electricität nicht nach der entgegen gesetzten Seite ausströme. Im Sommer setzt man ein Kohlenbecken unter die Trummel, indem man ein Eisenblech über die Pfanne deckt, damit die Trummel nicht zu heis werde. Denn im Winter steht die Maschine ohnedem in der warmen Stube. Die Kette k. führt die Electricität weiter, oder herbey, wofern der Leiter mit dem Küssen verbunden wird. Die Kosten sind geringe, und an der ganzen Maschine nichts zerbrechliches. Einige Ellen Wollenzeug sind alles, und die Wirkung zeichnet sich bey der schlechten Witterung gegen die gewöhnliche Maschinen aus.

Die Maschine des Ingenhouß hat die völlige Einrichtung der Scheibenmaschinen an sich; nur daß hier die Scheibe von feiner Pappe ist. Diese Pappe wird mit verschiednen Lagen von Copal- oder Bernsteinfirniß überzogen. Indessen verlangt sie einen ziemlichen Grad

von Wärme, wenn sie stark gehen soll. Die Reiber sind ein Katzenbalg. Würde man die vorhergehende Trummel mit dergleichen Pappe überspannen, so würde sich das Erwärmen bequemer verrichten lassen.

Der heilige Schein an den Köpfen.

Vor wenig Jahren hätte die Electricität, wenn es unsre Zeiten nur vertrügen, beynahe neumodische Heiligen gemacht. Ein gewisser römischer Geistlicher, Pater Gaßner affectirte, ein Wundermann (Thaumaturgist) zu seyn. Sein Schauplatz war Regensburg. Ihn umringten 14,000 Elende, welche von dem deutschen Apostel ihre Genesung erwarteten. Er that dieses, indem er einige Worte den Gläubigen vormurmelte, durch deren magische Kräfte die unreinen Geister ausgetrieben wurden: Denn es bildete sich dieser Mann ein, daß der gröste Theil der Krankheiten, nicht von einer Unordnung in der animalischen Haushaltung, sondern von Dämonen herrühre, die man verschlucke, oder die sich sonst auf andere Wege in den Körper hinein schlichen. Diese Dämons sehen beynahe wie andre Menschen aus, und haben ihre Verrichtungen zum Auftrage. Einige machen Krämfe, andre Koliken, und Fieber. Trieb man den Fieberdämon aus, so standen die febrilische Bewegungen mit einmal stille, und zwar ohne alle Arzneyen. Nachdem ihm der Erzbischof von Regensburg eine Pfarre von 4000 Gulden jährlicher Einkünfte angewiesen; so lies Pater Gaßner seine Kranken von sich. Ein sichres Mittel, den Quell einträglicher Wunderwerke nach seiner natürlichen Gegend wieder hinzuleiten!

Und nunmehr entdeckte Gaßner einem guten Freunde sein bisheriges Wundersistem, obst einigen Beschwörungsformeln, die sehr lustig wären. Weil er sich durch Wunderwerke einen groſsen Zulauf zugezogen,

so

ſo war es billig, daß er auch an ſich ſelbſt dachte, und ſich ſelbſt kanoniſirte. Der gedachte Freund bekam von ihm den Auftrag, der im Conſiſtorio der römiſchen Kardinäle, biß zur Zeit noch nicht erfundenen Apotheoſe, oder chriſtlichen Vergötterungscäremonie. Pater Gaßner übergab ihm ſein Bildniß in Kupfer geſtochen. Dieſes ſtellte Seiner Ehrwürden, magiſchen Andenkens, in der Stellung vor, wie er ſeine Hand, auf den Kopf eines vor ihm knieenden Mädgens legte; denn bey Mädgens ſucht man Dämons a priori. Man übermahlte den Kupferſtich mit den natürlichen Paterfarben, und man lies bloß den Kopf des Prätendenten, vermittelſt eines Firniſſes durchſichtig. Von hinten wurde an den Kopf ein ovaler Streif von polirtem Zinnblatte angeklebt, und dieſes gab ſchon dem frommen Angeſichte, durch den unbekannten Glanz, das Gepräge der Sonderbarkeit. Man befeſtigte den ſauber ausgeſchnittnen Schein, mitten an einer runden Platte, ſo man mit ſchwarzem Maſtix, ſchwarzem Peche, und etwas gelbem Wachſe, nach der Art der Electrophore überzogen hatte. Die Platte ward in einen Ram eingeſetzt. Man berührte den Kopf des neuen Heiligen, mit dem Knopf einer geladnen electriſchen Flaſche, ſo wie auch hier, und da die Pechlagen. Gleich darauf puderte man die ſchwarze Lage mit Haarpuder; und unmittelbar darauf nahm die Erſcheinung ihren Anfang. Den Kopf umſtralte eine ſo ſchöne Glorie, als der beſte Mahler kaum liefern konnte. Der Kopf ſtralte, mit Engliſchem Zinn, Ehrfurcht aus; aber aus Vorſicht zog man eine Glaßtafel vor das Bild, und hing es in der Stube auf.

Um auch an der Verbeſſerung electriſcher Maſchinen die Hand mit anzulegen, ſo bemerke ich, daß dabey alles auf die Geſchwindigkeit, und den Reibezeuge, nebſt guten Flaſchen, in der praktiſchen Electricität ankomme. Man thut wohl, wenn man ſich nach vieljährigen Künſteleyen

stelleyen, der Ingenhoußischen Glaßscheibe, welche mit der oben beschriebenen Ramsdenschen einerley ist, zur positiven, und der Holzscheibe nach eben diesem, zu der negativen Electricität bedient. Es ist die bequemste Maschine, unter allen Kugel- Cilinder- Glaß- Lackscheiben u. s. w. nimmt wenig Platz ein, und leistet viel. Dabey ist das Reibezeug wohl die Hauptsache. Bey den Maschinen von Glaß, ist das Küssen mit gewöhnlicher Leinwand, so dünne mit Unschlitt überstrichen wird, überzogen, und mit dem gewöhnlichen, im Flusse gemachten Amalgama, eingerieben. Hierbey merke man an, daß die leinene Küssen ganz flach am Glase anliegen, und keinen convexen, sondern plattaufsitzenden Rand haben müssen, und dieser Rand wird, bis zur Berührung des Glases mit einem Streifen Taffet, Atlaß, oder anderm Seidenzeug, von gleichgültiger Farbe, wenn es nur glatt, und eben ist, beklebt, und an derjenigen Seite des Küssens, wo das Glaß im Umdrehen hervortritt, muß noch außerdem, ein nach der Größe des Glases zwey, drey, oder mehr Finger breiter Streif, den man zurücke wirft, damit keine Zasern das Glaß berühren, befestigt werden. Die Glaßscheibe muß vollkommen senkrecht, zwischen den Küssen laufen, und daher müssen die Küssen an sich nur sehr dünne, und niedrig und ohne Druckfedern, und andre Künsteleyen gelassen werden: die Scheibenwelle ist von Holz, und man isolirt die Küssen nicht, denn man bedient sich zur negativen Electricitas, einer dergleichen hölzernen Scheibe, jedoch nicht von harzigem Holze. Indessen durchbohrt man die Holzscheibe mit vielen kleinen Löchern, damit die von den hintern Reibern erregte Electricität gleichfalls die Spitze des ersten Leiters erreichen möge. Hierauf wird die Scheibe geglättet, und bey öfterer Umdrehung auf dem Roste über Kohlen stark gedörrt, aber nicht gebrannt. Die schicklichste Reiber sind kurzhärige Pelze, oder gut gegerbte Maulwurfs- oder Rattenpelze.

Um

Um das Werfen der geröſteten Holzſcheiben zu hindern, ſo muß man ſie gleich nach dem Röſten, zwiſchen weichem Pappiere mit einem Gewichte beſchweren. An ſich iſt eine ſolche Holzſcheibe biegſam, und ſie bequemt ſich jederzeit nach dem Küſſen. Ein glatter Seidenzeug am Küſſen ſo angeleimt, daß ſich das Glaß erſt durch das Küſſen, und denn erſt durch die Seide heraufdrengt, und reibet, thut hier beßre Dienſte, als der Wachstaffet. Das Unſchlitt trägt die Verquickung nicht nur, ſondern es ſchützet auch das Küſſen für der Näſſe der Luft.

Vom Schmutze des Amalgama, wird die Scheibe durch heißes, oder brennendes Pappier geſäubert; ſo wie Colophonium den Schmutz der Seide an den Küſſen wegnimmt. Die Küſſenausſtopfung iſt zugleich eine ſehr willkührliche Sache. Mit dieſen Anſtalten kann man täglich Verſuche machen, und die Nervenpatienten bedienen.

Die geriebne Harztheile des Electrophors nehmen eine negative Electricität an ſich, und werden von der poſitiven angezogen, von der negativen abgeſtoßen. Der fliegende Staub der Stuben, macht wie der Colophonienſtaub, und Haarpuder, allerley Strahlenfiguren an dem Electrophor, wenn man darauf Funken ſchlagen läſt, obgleich dieſe Figuren von der poſitiven anders, als von der negativen ausfallen.

Der größere Electrophor des Lichtenbergs iſt rund, von trocknem Tannenholze, ſieben Pariſerſchu im Durchſchnitte, $2\frac{1}{2}$ Zoll dick, und er ruhet als ein Tiſch, auf einem $2\frac{1}{2}$ Fus großen Geſtelle. An den vierfüßigen, ſtecken Räder, um die Maſchine fortzubringen. Zur Iſolirung ſetzet man den Kuchen, auf vier mit Harz voll gegoßnen Kaſten. Das Brett wird mit Stanniol, und Leim, ſo wie der Tafelrand belegt. Um den Rand ziehet man von Nuß, oder anderm zähem

Holze,

Holze, eine Leiste 2 Zoll breit, $\frac{1}{4}$ Zoll dick, die man mit kleinen Nägeln annagelt. Die Leiste raget $\frac{1}{4}$ Zoll über dem Brette hervor, damit das Harz nicht abfließe. Diese Leiste wird dergestalt mit Seide überzogen, daß die innre Kante des Bandes, zwischen der Tafel, und Leiste einen Einschnitt 3 biß 4 Zoll lang, und 1 Zoll breit, biß auf der Belegung macht. In diesem Einschnitt bringt man einen eben so langen, und breiten Messingstreif, der an seiner Mitte einen Haken, und an beyden Enden zwey Schrauben hat. In den Haken wird ein schneckenförmig gewundner Draht, der am andern Ende einen Knopf, 4 Zoll im Durchmesser hat, eingehängt.

Nun mache man in einem kupfernen Kessel von sechs Eimern, 56 Pfunde reines Harz, bey gelindem Feuer flüßig, man rühre es um, und schäume die Unreinigkeiten mit einem Schaumlöffel ab. Das Harz lasse man auf schwachem Feuer so lange stehen, biß alle Blasen vergangen sind, man setze die Tafel nach der Setzwage, horizontal in die Sonne, und es gießen einige Personen, vermittelst einer Stange langsam, und mit der Leiste gleich hoch aus. Die sich aufwerfende Blasen werden beyzeiten, da das Harz noch warm ist, vermittelst dreyer glühenden Plätteisen, so man darüber hält, so lange noch Blasen erscheinen, zum Zerspringen gebracht.

Der Conducteur, oder Teller hält $6\frac{1}{2}$ Fus im Durchmesser, wiegt 76 Pfunde, und sein Rand ist umgebogen, oder zum Wulste aufgerollt. Unten ist der Teller flach, und polirt, damit er überall genau aufliege. Oben am Teller sind 13 starke Ringe von Zinn gegossen, zu den 4 Fus langen, und starken Seidenschnüren angebracht, die alle zusammen oben zu einem Ringe zusammenlaufen. Der Ring hängt mit einem Haken im Flaschenzuge, und der Teller kostet funfzig Thaler.

Der

Der Harzkuchen wird gerieben, der Teller niedergelassen, und man berührt den Teller mit der Ableitungskugel; denn wenn man ihn mit der Hand berühren wollte; so würde man einen sehr kleinen Funken ziehen, der aber auf den Körper stärker, als der stärkste aus einer geladnen Flasche schlagen würde. Von dem Reiben mit Katzenfell zog man, vermittelst der Kugel, 4 biß 6 Zoll lange Funken aus dem Teller. Drey, biß vier Funken laden eine Leidnerflasche von Einem Quadratfus Belegung, biß zum Ausströmen. Die Größe des Electrophors verlangt ein eignes Zimmer.

Zu einer Probe von der Stärke der angehäuften Electricität, schmolz der Professor Lichtenberg in Göttingen, zur Winterzeit eine Federmesserklinge mit einer Taschenuhrfeder, beyde von gutem Stahle, mittelst eines einzigen Schlages aus der Batterie, zusammen. Er band an die Klingenspitze, ein um etliche Zoll langes Stück von einer Uhrfeder, mit dünnem Eisendrahte feste. An das andre Ende derselben, welches er durchlöcherte, befestigte er ein Stück desselben Drahtes, das er so fein, als ein Haar zuspitzte. Nun füllte er eine gläserne Glocke mit dephlogistisirter Luft, stürzte sie auf einen Teller, auf dessen Mitte sich ein kleines Handglöckgen befand, und an diesem letztern hing eine Messingkette, die am Rande der Glocke, welche im Wasser stand, herausging, und dazu diente, daß sie die Glocke mit der äußern Seite, der Batterie in Verbindung brachte, hierauf brachte man Federmesser, Uhrfeder, und Draht zu unterst in die Glocke, von oben hinein. Die Messerklinge war in einem dicken Draht eingekneipt, der durch einen Kork ging, welcher die Glocke zugleich verschloß. Die feine Drahtspitze wurde über das Glöckgen gebracht. Nun wurde der Schlag aus einer Batterie von 32 Flaschen, so etwa 20 Quadratfus belegten Glases enthielten, herausgezogen. Der Draht glühte stark, und da

diese

diese Glut von der dephlogistisirten Luft befördert wurde, so nahm solche zu, der Draht steckte die Uhrfeder an, welche nach, und nach zerfloß, endlich ergriff das Feuer die Messerklinge, die mit der Feder, als eine erbsgroße Kugel zusammenfloß, indessen daß die abfließende Stahltropfen noch unterm Wasser glühten, kochten, und zischten, und sie würden einen gläsernen Boden zersprengen, und durch Zinn sich hindurch graben, wenn der Boden von einer der beyden Materien wäre.

Nach Kratzensteins Sistem besteht das Wesen der electrischen Materie in einer zarten Säure, denn sie verwandelt blaue Blumen, und Lackmustinktur, in Roth, wie auch aus einem Phlogiston d. i. schwefligen, oder phosphorischen Ausflüssen, die man riechen kann. Das Reiben des Glases am Amalgama, macht diese Theile von dem Glase los, und sie schwimmt als ein zartes, wie eine Oelfläche anzufühlendes Spinnengewebe, wenn man die Hand nahe über der Kugel hält, um die gedrehte Kugel herum. Diese fühlbare sanfte Oelströmung, oder Fettatmosphäre hängt sich in seine zwey Elemente geschieden, Kraft der allgemeinen Attraction, theils um das Reibezeug, theils an den nahen Conducteur an, und wenn diese isolirt sind, so macht sie am schnellsten, wenn beyde unelectrisch sind, langsamer an selbstelectrischen Körpern, einen dergleichen Dunstkreis, oder Strom, der nahe am Körper dichter, weiter davon aber dünner, überall aber in einer zitternden Bewegung ist.

Körper, die geriebnes Glaß abstößt, werden von der Harzelectricität angezogen; die, so die Harzelectricität abstößt, werden gegenseitig von dem Glase angezogen. Sind beyde Electricitäten gleich stark, so vernichten sie sich einander. Glaßelectricität giebt den Metallstäben im Finstern lange, leuchtende Schweife, hingegen die Harzelectricität nur leuchtende Sterne. Folglich ist zu vermuthen, daß die Glaßelectricität die Säure, und

und die Harzelectricität das Phlogiston hergebe. Alle unsre bekannte Feuer entstehen aus einer schnellen, und heftigen Vereinigung der Säure, mit dem Phlogiston; vielleicht hat also auch das electrische Feuer eben den Ursprung. Der Schlag aus der geladnen Flasche, ist ein schneller Zusammenfluß der beyden getrennten Atmosphären, weil alsdenn der Dunstkreis der Säure, sich mit dem Dunstkreise des Phlogistons schnell vereinigt, und entzündet wird.

Der leuchtende Hauch.

Man isolire eine große, flache, mit Wasser angefüllte Schüssel, theile dem Wasser eine starke Electricität mit, und hauche, während der Electrisirung, mit feuchtem Munde, und in der Entfernung eines Fußes, auf die Oberfläche des Wassers; so wird der aus dem Munde herausgestoßne Hauch, die Form eines Lichtkegels an sich nehmen.

Je kälter die umgebende electrische Atmosphäre, und folglich auch die Glaßkugel der Electrisirmaschine ist, um desto stärker ist die Electricität, welche man durch das Reiben des Glases hervorbringt. Ein gläserner, massiver, biß zum Glühen erhitzter Cilinder, dessen eines Ende man an die äußere Fläche einer geladenen Flasche bringt, indem man zugleich sein anderes Ende dem Drahte nähert, der mit dem innern Bezuge der Flasche verbunden ist, verursacht einen Funken, welcher knallt, und die Flasche entladet sich so vollkommen, als es ein Metalldraht sonst thun würde. Wird der Entladungskreis einer Flasche durch kochendes Pech unterbrochen, so geschicht die Entladung dennoch, als ob dieser Zirkel des Ueberspringens ganz, und gar metallisch gewesen wäre. Wenn man ein metallnes Trichtergen, auf dem Drahte der innern Flaschenbelegung befestigt, und

das Trichtergen mit kaltem Terpentinöle füllt, so acht Grade unter Null des Reaumurschen Thermometers Kälte hat, und wenn man es mit dem Drahte der äussern Belegung, an seiner Oberfläche berührt, so entsteht weder Funke, noch Entladung an der Flasche. Wird aber eben das Oehl biß zum Sieden erwärmt, so erfolgt Funken, und Entladung. Also ist ein größrer, oder kleinerer Grad von Wärme in einem Körper Ursache, daß dieser Körper bald Leiter, bald Nichtleiter wird; denn die Wärme macht so wohl ursprünglich electrische Körper, und Leiter, kurz alles in der Natur zum Leiter, oder es isolirt eigentlich nichts in der Welt.

Je mehr ein Körper erwärmt wird, desto mehr dehnt sich seine Masse aus, er nimmt einen größern Raum ein, seine Zwischenräume vergrößern sich, indem sich seine kleinste Theile, desto mehr von einander entfernen, und vielleicht wird auch seine Elasticität biß auf einen gewissen Grad vermehrt, da ein kalter gebogner Degen, zerspringt. Legt man einen Körper an das Feuer, so häuft sich nach, und nach in ihm eine Wärme an, und diese zieht sich ohngefähr auf die Art, in seine ganze Masse hinein, wie das Wasser in ein holes Glaß hineinsteigt, wenn man solches unter Wasser taucht. Da sich nun das Feuer allmählich in den Theilen des Körpers verdichtet, so muß es sich vermöge seiner Schnellkraft ausdehnen, und den Körper nicht eben so allmählich wieder verlassen, als es einzog. Dieses thut das Feuer aber nicht; denn es verlieren erhitzte Körper ihr Feuer nur langsam. Zwey Würfel von Eisen, die sich einander in aller Absicht ähnlich sind, in deren Mitte man ein Loch macht, um darinnen die Kugel eines Queckſilberthermometers, nach Reaumurscher Art einzunehmen, wo der Raum zwischen dem Siedepunkte, d Eispunkte in 80 gleiche Theile abgetheilt worden; m biß zum Grade 40, erwärmte Würfel, wenn den

n auf einer Glaßscheibe in einer gewissen Entfernung
n einander gestellt. Den einen electrisire man, und
n andern nicht. Beyde Würfel verlieren indessen in
eichen Zeiten gleich viel Wärme. Hieraus folgt, daß
e Electrisirung die Bewegung der Feuertheile nicht
rhindere, oder befördere, und daß folglich die electri-
he Materie, und das Feuer zweyerley verschiedne, oder
Absicht auf ihre gegenseitige Einflusse, sehr gegen ein-
der gleichgültige Wesen sind.

Folglich macht die Erwärmung eine Electrisirku-
l, nicht Kraft ihrer Wärme, als Wärme, sondern da-
rch electrischer, oder auch wohl zum Leiter, weil die
Bärme ihre Zwischenräume besser öffnet, sie größer
acht, die zitternde Schwingungen der reibenden Kraft,
s Gehülfin unterstützt, und das Glaß, Kraft der grös-
rn Ausdehnung, auch elastischer macht. Hieraus
hellet, daß die ehemalige Eintheilung der Körper, in
rsprünglich electrische, und in Leiter, etwas sehr zufälli-
es ist. Darum sind aber die schwerste Körper z. E.
old, nicht ursprünglich electrisch; ob sie gleich in gleich
roßem Volumen mehr Theile, als andre von gleicher
chwere zu haben scheinen; denn es können die schwer-
en Körper weniger, oder größre Zwischenräume ha-
en, als leichtere.

Im Sommer gerathen die electrischen Versuche
icht so gut, als im Winter, und man kann an kalten
rten einen stärkern Grad der Electricität erregen, als
n warmen, weil die Wärme die Schweislöcher der
Glaßkugel, und die Theile, der sie umgebenden Luft
gleich erweitert; und folglich raubt die warme Luft
ehr. Aus dieser Ursache sind die Gewitter im Winter
ltner, aber auch zerstörender, ob man es gleich an den
bleitern wahrnehmen kann, daß die Electricität der
Bolken im Sommer, oder Winter einerley ist. Die
ärmere Luft des Sommers ist mehr Leiter, als im

[illegible] Folglich setzt der Frost dem Ueber[illegible] in den Wolken anhäufenden electrischen [illegible] und folglich auch der Durchfahrt des Blitzes [illegible] entgegen; im Sommer hingegen, ist [illegible] Atmosphäre nicht nur, so zu reden, wie alle [illegible] länger, und höher, sondern auch überall gleich [illegible] da die im Winter verdichtete, in die Enge [illegible] Atmosphäre, mehr Wasser beysammen [illegible], und diese durch Eis, in ein Ganzes zusammengeworne Luft, wird dadurch zu einem vollkommnen electrischen Körper, der den Uebergang der Blitze schon im Winter schwerer, aber desto fürchterlicher, macht. Vielleicht ist auch im Winter, das nicht so hoch, als im Sommer aufsteigende Phlogiston, im Eise oder Schnee erstickt, mit Nässe mehr gebunden, und durch den Frost unphlogistisch geworden.

In Wechselfiebern, Beklemmungen der Brust, und Catarrhalfiebern so wie im Gliederreißen, habe ich an mir, und andern Personen bisher allemahl Linderungen verspürt, wenn ich den Kranken auf das Isolirbrett stellte, den ersten Leiter berühren lies, und nach einer Electrisirung von einigen Minuten, hielt ich ihm die Eisenspitze vor die Nase. Der Isolirte riecht den ihm aus der Spitze zuströmenden Wind, (woher kömmt aber dieser Wind?) zieht ihn mit dem Athem in die Lunge, und spürt auf der Stelle freyen Athem. Würden wohl die auferstandne lieben Alten glauben, daß wir heut zu Tage mit Blitz curiren?

Ein Exempel von der heilsamen Wirkung der Electricität, auf menschliche Krankheiten, giebt der Hr. Director Achard. Gegen das Ende des Jahres 1773, wurde ein sonst gesunder Fuhrmann zu Berlin, mit Nahmen Lehmann, vom Schlagflusse an der ganzen rechten Seite gelähmet, als er vielleicht von der warmen Stube erhitzt, worinnen er Brantwein getrunken hatte, nach

Hause

Hause ging. Der Zufall war mit convulsivischen Bewegungen, wie in der Epilepsie begleitet. Man lies ihm sogleich an beyden Aermen, und an der Zunge zur Ader. Dieses setzte ihn in den Stand, den folgenden Tag im Hause herum zu gehen. Indessen blieb er sprachlos, und es hatte sich die Zungenspitze in die Höhe gebogen, die ganze Zunge war steif, und unbeweglich, die rechte Seite gelähmt, und der ganze Rückgrad fühlte taube Schmerzen. Nachdem ihn der Hr. Director Achard eine Viertelstunde dergestalt electrisirt hatte, daß der Kranke auf dem Isolirbrette, den ersten Leiter mit der Hand berührte, so zog man eine Menge Funken aus seiner Zunge. Zuletzt lies man etliche Erschütterungsstöße, durch die ganze rechte Seite gehen, bis er dieselben lebhaft zu empfinden anfing. Der Kranke kam nicht wieder, und da ihn Hr. Achard besuchte, so erfuhr er, daß er unmittelbar auf die Electrisirung, bey einem Brauer, ein Quart Bier gesetzt, nach Hause gegangen, und sich bey einem Anfalle von Aengstlichkeit zu Bette gelegt, heftig geschwitzt, diesen Schweis gegen vier Stunden abgewartet, ziemlich dabey geschlafen, er habe den folgenden Morgen seinen Sohn schon anreden können, und noch könne er nicht alle Buchstaben vollkommen aussprechen. Außerdem hat der Hr. Director die Electricität bey arthritischen Personen, so wie an sich selbst, von Nutzen gefunden.

Ein Goldschmidt zu Paris, der an der linken Seite vom Schlage gerührt war, und mit dem lahmen Arme kaum ein Gewicht von zwey Pfunden aufheben konnte, wenn er ihn aber ausstreckte, alles fallen lies, wurde 13 Monate, nach dem Zufall, im Junius 1776, täglich nach einander zwey Stunden lang electrisirt. Im April stellte sich ein häufiger Speichelfluß, sonderlich des Morgens ein, und dieser floß täglich fort. Er kaute alle Morgen Salwey, und purgirte monathlich einmal.

Endlich bekam der Arm seine Wärme, und völlige Gesundheit wieder.

Wenn in Flüssen, und andern Gelenkstockungen, die Materie der Krankheit, Kraft der Electricität, von ihrer Stelle losgemacht, so hat man in der Erfahrung Exempel, daß sie sich, sich selbst überlassen, auf die Eingeweide werfen kann. So hatte sie im Hüftweh Linderung verschaft; aber nach etlichen Tagen empfand der Kranke starkes Bauchgrimmen. Kurz: es wirkt die Electricität als ein eindringendes, eröffnendes Arzneymittel, und verursacht, durch den beschleunigten Puls, Zertheilungen, und geschwinde Ausleerung. Um nun die rechte Ausführung zu befördern, und dem Rückfall, oder Verkehrung in andre Uebel zu verhüten, so müssen auf das Electrisiren, Harntreibende, und Laxirmittel gegeben, und die Crisis der Natur durch den Arzt unterstützt werden.

In Gegenwart des Röm. Kayſers, Josephs des II. machte man zu Paris, unter andern auch Versuche, mit kleinen Platten von Menschennerven, die so gute Electricität gaben, als Glaß, oder Harz. Man sonderte dergleichen Nerven auch aus Thierkörpern ab, und sie hatten noch so viel zarte Flüßigkeiten, als vor dem Tode in sich, nur mit dem Unterschiede, daß diese Flüßigkeit, so man Nervensaft, oder Lebensgeister zu nennen pflegt, so lange ein Thier lebt, im Stande ist, Schwingungen anzunehmen, und wieder mitzutheilen, da sie nach dem Tode, ihre electrische Bewegung, die ihr wesentlich war, verliert. Nach dem Mechanismus ist ein abgerißner Nerve das, was ein abgesägter Baumast ist, beyde enthalten noch gleich viel von ihrem vormahligen Flüßigen. Indem man nun die Nervenscheibe, oder jeden andern Körper reibt, so erweitert man die Zwischenräume, durch das Ausstrecken der Fasern, indem man reibt, davon verfeinert sich das träge Flüßige, und hieraus entstehe

ein

ein zarter Nebel, eine Atmosphäre. Diese stößt die grobe Luft von sich, nebst allen leichten Körpern, die sich in der Nähe befinden, und die grobe Luft führt von dem Umkreise, gegen den Mittelpunkt, diese kleine Stoffe zurücke, welches man Anziehen nennt. Das electrische Feuer, hat wie das materielle Feuer eine Bekleidung nöthig. Das erste um sich als Funke, das andre um sich als Flamme sichtbar zu machen. Bey Thieren ist die Limphe des Blutes, der Nerven, das Haar, und die Nägel; bey Pflanzen das Mark; im Metallreiche der Amiant, und Asbest vorzüglich electrisch. Die übrigen Körper haben schon viel phlogistisches, und wenn man sie dephlogistisirt, so lassen sich alle Körper electrisch machen.

Die electrische Schwingungen befördern in Nervenkrankheiten den Umlauf des Blutes, und der Lebensgeister, und dieses kann das Reiben mit warmen Flanell, aber noch eigentlicher, die Electricität bewirken, damit die festen, oder flüchtigen Theile der Nerven, ihre verlohrne freywillige Schwingungen wieder bekommen mögen, wobey man warme, oder kalte Bäder, und das gehörige Verhalten für Kranke mit zu Hülfe nimmt, um die zähen Lebensgeister bey gelähmten Personen wieder flüßig, und ätherisch zu machen. Und da alle Nerven vom Gehirn ihre Nahrung, oder wenigstens doch ihren Ursprung bekommen, und dieses vom Blute, dieses vom täglichen Milchsafte, dieser von den Speisen, und deren guter Verdauung, diese vom Magen, als der ersten, und mächtigsten Instanz, dieser aber von Ueberladung, oder unterlassener körperlichen Bewegung abhängt; so muß jeder Kranke, eine, seiner vorigen Gewohnheit entgegen gesetzte Lebensart vornehmen, und lange genug fortsetzen, da manche Krankheiten Jahre lang Zeit zur Reife erfordern. Im schweren Gebrechen, in der Starrsucht, lassen sich die Lebensgeister schon durch fortgesetzte gelinde Erschütterungen wieder in Ordnung bringen, und

die Nervenfedern, so zu reden, entspannen. Ein französischer Arzt, Comus, führet zwey Exempel von epileptischen Personen an, die blos durchs Electrisiren, ohne alle andre Hülfe, geheilet worden.

Wenn man bey einer geladnen Flasche, die eine Kugel des Ausladers auf den Kopf eines Kaninchen, und den andern, an die Flasche bringt, so bekömmt das Kaninchen starke Krämpfe, und es fällt, ohne weitere Bewegung todt auf die Seite. Wenn man ihm flüchtiges Alkali eine Viertelstunde unter die Nase hält, und es rüttelt, so erhohlt es sich, wie die Vögel, wieder.

Im Barometer dehnt sich das Queckſilber, nach dem Grade seiner Reinigkeit, während der Electrisirung, verschiedentlich aus, d. i. es steigt, und es bekömmt dadurch eine geringere specifische Schwere, als die Luft, diese wirkt also mehr auf ihn, und zwingt ihn so hoch zu steigen, bis er mit ihr im Gleichgewichte stehe. Vielleicht ist also die Luftelectricität die einzige, und wahre Ursache von seinem Steigen, und Fallen. In der That wälzen sich während des Electrisirens, im luftleeren Theile seines Glases, Lichtwellen von einer Stelle gegen die andre fort. Endlich erhebt sich das Queckſilber um eine halbe, bis zu zwey Linien, über den umgelegten Faden seines vorigen Standtpunktes; aber bisweilen wirkt die künstliche Electricität auch gar nicht auf dasselbe.

Im Jahr 1774 gab der Graf von Milly der Königl. Academie der Wissenschaften zu Paris, von Metallkalken Bericht, welche er durch die Electricität wieder reducirt hatte. Hieraus könnte man schließen, daß die electrische Materie phlogistisch ist. Wenn also die Electricität die Vitriolsäure zu Schwefel, oder die Meersalzsäure zu einem Phosphorus machen würde; so wäre die Sache richtig. Denn die electrische Materie riecht für sich schon phosphorisch.

Ende

Endlich führe ich noch diejenige electrische Maschi-
ne an, welche ich zu gleicher Zeit für die beste halte.
Es ist die horizontale Scheibe, Fig. 10., sie besteht,
was ihre ganze Einrichtung betrifft, aus eben den Thei-
len, welche ich oben bey der vertikalen Scheibe beschrieben
habe. Die Scheibe a. macht man wenigstens 12, 13,
14, und mehr Zoll im Durchmesser, in der Mitte zur
Spindel rund durchlöchert, von gutem Spiegelglase,
welches ziemlich dick ist: obgleich die dünnen Scheiben
bisweilen noch besser gerathen. Diese Scheibe ist auf ei-
ner metallenen Achse, welche oben, und unten mit gedörr-
tem Holze bedeckt, und mit rothem Lackfirniß überzogen
ist, befestigt. Der Kasten b. c. d. e. ist viereckigt, klein,
von weisbüchen Holz, gebeizt, und lackirt, $6\frac{1}{4}$ Zoll
hoch, $5\frac{3}{4}$ Zoll breit, und 4 Zoll tief. Seine Holzdicke
beträgt $\frac{1}{2}$ Zoll. An dem Kasten ist von außen ein eiser-
ner Arm f. angeschroben, welcher am Ende gabelich, und
bestimmt ist, die beyden Küssen zu tragen. In der Ga-
bel befindet sich eine Schraube, um die Küssen nach Ge-
fallen anzuschrauben. Die Küssen g. sind länglich rund,
$\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, von Leder, mit Pferds-
haaren ausgestopft, und auf der Rückenseite mit Mes-
sing belegt. Sie haben beyde auf der Hälfte ihrer Rei-
beffläche, ein Stück Wachstafft befestigt h. Das Amal-
game aus zwey Theilen Queckstlber, und einen Theil
Stanniol, wird auf folgende Art verfertiget. Man rüh-
ret in das flüßig gemachte Zinn, Queckstlber mit einem
Drahte um, und sobald man sieht, daß dieses zu rau-
hen anfängt, gießt man es ins Wasser, in welchem
man es knetet, um es vom Schmutze zu befreyen, und
hernach in einer Büchse zu verwahren. Die bewegende
Kraft besteht in der Schraube ohne Ende, von glaßhar-
tem Stahl, welche acht Schraubengänge hat, und de-
ren Spindel 13 Zoll lang ist, und in einem messingnen
1 Zoll, 4 Linien im Diameter habenden Rade, welches
einen halben Zoll Dicke hat, in welcher 32 Zähne ein-

geschnitten sind. Durch dieses Rad gehet eine eiserne Achse, an welcher eine 6 Zoll lange Kurbel befestigt wird, durch welche man das messingne Rad in Bewegung setzt, welches alsdenn die Schraube ohne Ende, mit der Spindel auf welcher die Scheibe steckt, umdreht.

Da nun das messingene Rad, vier mahl mehr Zähne hat, als an der Schraube ohne Ende Gänge befindlich sind, so muß auch die Scheibe bey jeder Umdrehung der Kurbel, vier mal um ihre Achse laufen. Diese Maschine wird vermittelst zweyer Schraubenzwingen welche selbst schon an der vordern Seite des Kästgens durch Schrauben befestigt sind, an den Tisch angeschroben. Der Conducteur Fig. 11. welcher zu dieser Maschine gebraucht wird, bestehet aus einem 21 Zoll langen, und 2¾ Zoll dicken hölzernen Cilinder, welcher mit Stanniol überzogen wird, und an dessen Enden, man zwey aus Zinn gedrehte, 3¼ Zoll im Diameter habende Kugeln befestigt. An der einen Kugel schraubet man einen messingenen Bogen, an welchen zwey kleine Knöpfe sind, auf welchen jeden eine Sauspitze angebracht ist, zwischen welchen beyden man die horizontale Scheibe stellet. Dieser Conducteur ruht auf einer gläsernen Säule von 15 Zoll, welche in einem hölzernen Fus befestiget, und mit rothem Lack überzogen wird. Ihre Wirkung übertrift andere vertikale Scheiben, Kugeln, und Cilinder von ähnlichen Durchmessern.

II.

Chemiſche Verſuche.

Arten des Pyrophorus.

Nach der Art des Bergy wird die Hälfte, oder Dreyviertheil eines Tobackspfeifen Kopfes, mit einer Miſchung, aus zwey Theilen, durch Glühhitze calcinirten Alauns, Einem Theile Kohlenſtaub, und Einem Theile Weinſteinſalz angefüllt, aber nur locker, indem man den übrigen Theil des Kopfes mit feinem Sande anfüllt. Sobald das Pulver heis wird, brauſet der Sand einige Minuten lang, von der Vitriolſäure des Alauns auf, welche aus dem Alkali die fixe Luft hervor treibt. Hierauf erfolgt eine Schwefelflamme, ſo blau iſt, und aus der Verbindung der Vitriolſäure, mit dem Phlogiſton der Kohle entſteht, und 10, bis 15 Minuten anhält. Auf dieſe Art läßt man die Materien noch 20, oder 30 Minuten, und bis zwey Stunden glühen. Sobald die Pfeife kalt geworden, verwahre man die Maſſe in genau verſtopftem Glaſe.

Eigentlich iſt der Pyrophorus ein wahrer Schwefel, welcher in der Alaunerde ſo lange im Verborgnen ſteckt, bis er ſich durch die Berührung der Luft entzündet, und verbrennt. Homberg, und Macquer nehmen Alaun, und Koch zu gleichen Theilen, Baume drey Theile Alaun, und Einen Theil Zucker, oder Honig; Spielman fünf Theile Alaun, und Einen Theil Kohlen, oder Mehl. Indeſſen liefern alle kohlengebende Körper des Thier- und Pflanzenreiches, Talg, Blut, Oehl, Wurzeln, u. ſ. w. dergleichen; doch thieriſche Subſtanzen einen beſſern, als Pflanzen. Die folgende Formel ſchlägt ſeltener fehl; denn es geräth die Verfertigung dieſes

ſes Luftzünders nicht allemahl. Man röſte 7½ Unze A
und 2½ Unze Zucker, jede beſonders, man vermiſche be
und ſetze es in Phiolen, deren Halß 10, bis 13 Zoll
und enge iſt, in einem Schmelztiegel voll Sand,
viertel Stunden lang, in ſtarkes Feuer. Vorher
ſich die Miſchung beym Umrühren, an alle Seite
Tiegels angehängt. Nach einer halben Stunde n
die Phiole, und ſobald der Rauch aufhört, n
man den Tiegel aus den Kohlen, und ſetzet geſch
einen Korkſtöpſel auf. Der Geruch iſt ſehr ſchw
hier entdeckt man keine Flamme, wegen des la
Phiolenhalſes, und eben darum geräth der Verſuch
ſer, und ich habe bemerkt, daß man dieſe verme
vielweniger aber ganz ausbrennen laſſen muß.
ganze Generation, als die beſte ihrer Art, währet
viertel, höchſtens anderthalb Stunden. Vor
Gebrauche ſchüttle man die Phiole, um alles zu ver
gen, weil einige Klümpe leichter, andre gar nicht
fangen.

Die Kamferſeife.

Seifenartige Arzneyen ſind berühmte Heilm
und das iſt der Kamfer ſchon für ſich: beyde müſſe
geſchickter Verbindung noch mehr leiſten. Folg
Kamferſeife löſet ſich vollkommen, im Waſſer,
folglich auch im Magen auf. Man löſe 2 Quen
Kamfer, in ſechs Quentgen friſchem Mandelöhle
Man löſe nach, und nach 2 Quentgen kauſtiſches
tabiliſches Alkali, ſo man in 3 Unzen deſtillirten
ſers zergehen laſſen, und über einem gelinden Fe
in einem eiſernen Gefäße hält, auf. Sobald das
ſer davon beynahe abgeraucht iſt, gieſt man das
nicht beſtändigem Umrühren, darzu. Dieſe acht Qu
gen Kamferöhl reichen gerade zu, um mit den
Quentgen kauſtiſchen Salzes, eine wahre Seife
machen, welche die Eigenſchaft hat, daß ſie, ſich
W

Weingeist, oder Wasser auflöst, und stark nach Kampfer schmeckt. Löset man dieselbe im Wasser auf, so geht der Kampfer durchs Filtrum mit. Diese Seife wirkt in allen Fällen, wo Ausdünstung im Körper zu befördern, und ein flüchtig Gift noch mehr zu verflüchtigen ist, als in Blattern, Flüssen, mit der Kraft zu reizen, zu verflüchtigen, und abzuwaschen, und wäre in kleiner Dose, als Waschseife der äußern Haut, so wie in Gliederschmerzen, zur Auflösung der stockenden Säfte sehr nützlich.

Theorie des Schieß- und Knallpulvers.

Wenn man Salpeter im Feuer glüht, so entwickelt sich ungemein viel dephlogistisirte Luft, von auserlesener Reinigkeit aus denselben. Glühende Kohlen geben, wie bekannt ist, eine beträchtliche Menge brennbarer Luft. Eine Mischung von dephlogistisirter, und entzündbarer Luft, entzündet sich, von dem geringsten Funken, mit Feuer, und Knall. So entbindet der Feuerfunke, der auf ein Stäubgen Kohle im Schießpulver fällt, die dephlogistisirte Luft des Salpeters, und aus beyden wird Knall, und Feuer. Diese zwey Luftarten entstehen, und verpuffen zu gleicher Zeit im Schießpulver.

Das Knallpulver besteht, aus 3 Theilen Salpeter, 2 Theilen trocknem Weinsteinsalze, und einem Theile Schwefel. Es knallt, uneingeschlossen, wenn es, über ziemlich viel Kohlen im Gefäße, sich nur langsam erhitzt, und es verpufft mit einer ungeheuren Gewalt, und einem entsetzlichen Knalle. Wenn nähmlich die Kohlenhitze zu einem gewissen Grade gestiegen ist; so entwickelt sich eine dephlogistisirte Luft aus dem Salpeter, unterdessen daß der geschmolzne Schwefel das Weinsteinsalz angreift, und mit ihm eine wahre Schwefelleber macht, die sich im geschmolznem Zustande aufbläht, und Blasen wirft, welche durch ihre Zähigkeit, die aus dem Salpeter

ter entbundne Luft, wie unter einer Glocke einkerkert. Der ſtark erhitzte Schwefel liefert zugleich ſeine brennbare Luft, die ſich mit der dephlogiſtiſchen vermiſcht, und die zähe Blaſen der Schwefelleber mit Krachen zerſprengt. Durch die ſtufenweiſe ſtärker werdende Hitze entzündet ſich der Schwefel in dem Blechlöffel von ſelbſt; denn man ſieht im Augenblicke nach dem Schmelzen, auf der Oberfläche eine ſchwache bläuliche Flamme, und dieſe Flamme feuret die, in den Blaſen der Schwefelleber eingeladnen Knallluft ab. Es ſcheinen alſo hier die zwey Lüfte nach ihrer Entbindung, einige Zeit über, in der Blaſe, ihrer gemeinſchaftlichen Wiege, ſich zu vereinigen, und mit einander bekannt geworden zu ſeyn, ehe ſie mit ihrem gemeinſchaftlichen Knalle hervorbrechen; da ſie im Schießpulver im Augenblicke des Feuerfunkens entſtehen, und zugleich verpuffen. Daher erfolgt im Knallpulver der Ausbruch durch die ganze Maſſe der Knallluft, und mit einmahl, da die zwey Lüfte Zeit, und ein Gewölbe bekommen, ſich in Zeiten zu ſammeln. Und dieſe, gleichſam beſonders deſtillirte zwey verſchiedne Luftarten, die hernach ein Recipient aufnimmt, erſchüttern die Luft, unter einer ſchwachen Blaſe, ſo ſtark, als ein mit Gewalt eingetriebner Propf thut, welcher durch ſeinen Widerſtand dem Schießpulver Zeit läſt, ſich zu entzünden, und die beyde Lüfte in dem Rohre unter einander zu miſchen, ehe der wirkliche Schuß erfolgt. Außerdem pflegt man die Materien des Schießpulvers im Waſſer aufgelöſt, 30 Stunden lang zwiſchen Mühlſteinen aufs zärteſte zu mahlen, und zu körnen; da man Knallpulver blos unter einander reibt, und vielleicht würde ſich dieſes, eben ſo behandelt, noch ſchlagender, beſonders in verſchloßner Lage äußern. Es findet ein eben ſo unerträgliches Gekrache ſtatt, wenn man mittelſt einer Ochſenblaſe, die mit 2 Theilen brennbarer Metalluft, und einem Theile dephlogiſtiſirter Salpeterluft angefüllt iſt, und aus Seifenwaſſer, durch

das

Hause ging. Der Zufall war mit convulsivischen Bewegungen, wie in der Epilepsie begleitet. Man lies ihm sogleich an beyden Aermen, und an der Zunge zur Ader. Dieses setzte ihn in den Stand, den folgenden Tag im Hause herum zu gehen. Indessen blieb er sprachlos, und es hatte sich die Zungenspitze in die Höhe gebogen, die ganze Zunge war steif, und unbeweglich, die rechte Seite gelähmt, und der ganze Rückgrad fühlte taube Schmerzen. Nachdem ihn der Hr. Director Achard eine Viertelstunde dergestalt electrisirt hatte, daß der Kranke auf dem Isolirbrette, den ersten Leiter mit der Hand berührte, so zog man eine Menge Funken aus seiner Zunge. Zuletzt lies man etliche Erschütterungsstöße, durch die ganze rechte Seite gehen, bis er dieselben lebhaft zu empfinden anfing. Der Kranke kam nicht wieder, und da ihn Hr. Achard besuchte, so erfuhr er, daß er unmittelbar auf die Electrisirung, bey einem Brauer, ein Quart Bier gesetzt, nach Hause gegangen, und sich bey einem Anfalle von Aengstlichkeit zu Bette gelegt, heftig geschwitzt, diesen Schweis gegen vier Stunden abgewartet, ziemlich dabey geschlafen, er habe den folgenden Morgen seinen Sohn schon anreden können, und noch könne er nicht alle Buchstaben vollkommen aussprechen. Außerdem hat der Hr. Director die Electricität bey arthritischen Personen, so wie an sich selbst, von Nutzen gefunden.

Ein Goldschmidt zu Paris, der an der linken Seite vom Schlage gerührt war, und mit dem lahmen Arme kaum ein Gewicht von zwey Pfunden aufheben konnte, wenn er ihn aber ausstreckte, alles fallen lies, wurde 13 Monate, nach dem Zufall, im Junius 1776, täglich nach einander zwey Stunden lang electrisirt. Im April stellte sich ein häufiger Speichelfluß, sonderlich des Morgens ein, und dieser floß täglich fort. Er kaute alle Morgen Salwey, und purgirte monathlich einmal.

achten, was ein jeder der vier Hauptwinde, jede Art der Witterung, jede Jahreszeit, die Wärme, Kälte und Trockenheit der Atmoſphäre, oder ihre Näſſe, die magnetiſche, und electriſche Kraft auf dieſes Kriſtallenſyſtem für Würkung thue.

Einige natürliche Phosphori.

Boyle, und andre fanden friſchgeſchlachtetes Hammelfleiſch, ſo wie abgekochtes, und in Salzbrühe eingelegtes Schweinsfleiſch, nach, und nach ſo leuchtend, als den hellſten Mondſchein, und ſonderlich die Knochen, Sehnen, und Knorpel. Wenn man ſie mit der Hand rieb, ſo wurde dieſe ebenfalls leuchtend. In Salz, und Kräutern abgekochte Makrelen thun eben das; nach acht Tagen gab ihre Brühe, und der Körper der Fiſche ſelbſt, einen leuchtenden Schein, ſo wie die, auf die Erde verſchüttete Brühe, wenn man ſolche bewegte, von ſich, da ſie ſonſt ein dickes, trübes, und ſchwärzliches Anſehn hatte. Steckte man die Hand in dieſelbe, ſo fing ſie an zu leuchten, und die Fiſche ſelbſt wurden davon leuchtend, ohngeachtet ſie weder übel rochen, noch ſchmeckten. Man hat auch von Perſonen, die ſich den Kopf wuſchen, und darauf kämmten, Funken aus den Haaren, ſo wie aus dem Hemde ausſtrömen geſehen.

Die hälliſche Eſſentia Dulcis.

Man hat dieſe lange Zeit für eine radicale Goldauflöſung angeſehen. Nach der Schrift des Kitzers über die Materia medica, ſollte man einem, in Notarialform ausgeführtem Proceſſe zu Folge, dieſe Eſſenz, von der man ſich mit Wunderkuren überall herumträgt, für nichts, als gebrannten, in Weingeiſt aufgelöſten Zucker anſehen. Andre geben ſie für ein aufgelöſtes Harz,

Harz, aus dem Ueberbleibſel von der Verfertigung des Hoffmanniſchen Liquor Anodynus aus. So viel iſt gewiß, daß man aus Gewinnſucht bisweilen die Briefe des Modai, der die Eſſenz fürs Waiſenhaus machte, unterſchlagen, und dafür gebrannten Zucker, verkauft hat. Indeſſen verſicherte Junker, dieſer ſehr gewiſſenhafte Mann heilig, daß die wahre ſüſſe Eſſenz, allerdings ein radikal aufgelöſtes Gold ſey, ohne ihr dadurch die ſo angerühmte Heilkräfte der hälliſchen Poſaune zu zugeſtehen.

Ein gewiſſer Prinz hatte erfahren, daß der ſchwarze Saame des gemeinen Stechapfels (datura ſtrammonium,) die Leute luſtig mache. Er lies alſo zweyen ſeiner Officiere, eine vielleicht zu ſtarke Doſe davon beybringen. Die Luſtigkeit erfolgte auch in der That, ſie endigte ſich aber mit einer Raſerey, worinnen der eine ſein Leben einbüſte. Der andre, ein Rittmeiſter blieb zwar leben, verfiel aber jährlich in demſelben Monathe, in eine monathliche Raſerey, während welcher man ihn in einer gemauerten Zelle verpflegen lies. In dieſer Lage befand ſich die Sache bereits zwanzig Jahre, als Junker, der nach Hofe gerufen wurde, darüber zu Rathe gezogen ward. Dieſer, welcher nur im äußerſten Nothfalle Opium zu verſchreiben gewohnt war, verordnete dem Unglücklichen eine beträchtliche Menge von der concentrirten ſüßen Eſſenz. Dieſer ſchlief darauf ohnunterbrochen zwey Tage, und Nächte lang, erwachte mit gelaſſenem Geiſte, wünſchte ſich aus ſeiner Zelle in Freyheit geſetzt zu ſehen, und war von ſeiner periodiſchen Wut, ſeit der Zeit glücklicherweiſe befreyt.

Ich werde noch die Formel dieſer Eſſenz, ſo wie man ſie mir mitgetheilt hat, beyfügen. Ein halb Pfund von Spiesglaßerz, wird mit anderthalb Pfunden Weinſteinſalz, und Einem Quentgen geſchlagner Goldblätter, eine Stunde lang calcinirt, und mit rectificirtem Wein-

geiſte ausgezogen. Wäre dieſes an ſich richtig, ſo würde es mit dem, ſo genannten crocus metallorum ſehr übereinſtimmen, woraus man die aqua benedicta Rulandi mit Franzwein, als eins der vorzüglichſten, und ſicherſten Bereitungen aus Spiesglaß, auszieht, davon die Doſe von Einem Quentgen, das vortreflichſte Auflöſungsmittel in Verſchleimungen, und zu drey Quentgen, das ſicherſte Brechmittel iſt. Das Gold der hällischen Eſſenz bekömmt man aber, ohne den mindeſten Abgang wieder, und es dient, neue Kunden herbey zu locken, auf das Künftige.

Welche Körper löſen die flüchtige Auflöſungsmittel in der Chemie auf?

Das Waſſer löſet auf: Sauerſalze, alkaliſche Salze, Mittelſalze, erdigte Salze, Metallſalze, öhlige Salze, Gummen, Pflanzen- und thieriſche Schleime, ſaure, und alkaliſche Seifen, wäſſrige Pflanzenextracte, Schwefelleber, Spiesglaßleber, Maſſe zur Kieſelflüßigkeit.

Der Wein löſet auf: gummige, und harzige Körper des Gewächsreiches, vegetabiliſche, und thieriſche Schleime, verſchiedne Salze, Eiſen, Glaß vom Spiesglaſe, Kupfer, u. d. g.

Der Weingeiſt löſet auf: den Aether, ätheriſche Oele, öhlige Salze, Kamfer, Harze, harzige, und ätheriſch öhlige Pflanzentheile, Schwefelleber, kauſtiſche Salze, Balſame, geblätterte Weinſteinerde, flüchtige Laugenſalze, ſaure, und alkaliſche Seife.

Der Aether löſet auf: ätheriſche Oele, elaſtiſch Harz, Copalharze, harzige, und ätheriſche Pflanzen, ſaure, und alkaliſche Seifen, Schwefelleber, Phoſpher, Balſame, Kamfer, und unter gewiſſen Umſtänden Gold.

Aethe-

Aetherische Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kamfer, Wachs, fette Oele, saure, und alkalische Seifen, Fettigkeiten, Pech, Balsame, Schwefelleber, einige metallische Körper, die färbende Theile der Pflanzen.

Die versüßte Säuren lösen auf: den Aether, ätherische Oele, ölige Salze, Kamfer, Harze, harzige und ätherisch-ölige Pflanzen, saure, und alkalische Seifen.

Die Fettigkeiten, oder ausgepreßte Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kamfer, Wachs, Pech, Fett, Balsame, saure, und alkalische Seifen, Bleykalk, Kupfer, Schwefelleber, färbende Theile der Pflanzen.

Die Salzsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zinn, Zink, Spiesglaßkönig, Wißmuth, Nickel, metallische Niederschläge.

Die Vitriolsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zink, Kobold, metallische Niederschläge, Indigo, ätherische Oele, fette Oele, Harze.

Die Salpetersäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Silber, Kupfer, Eisen, Bley, Zinn, Zink, Spiesglaßkönig, Wißmut, Queckſilber, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge, Kamfer, ätherische Oele, fette Oele.

Goldscheidewasser löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Gold, Platina, Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Spiesglaßkönig, Queckſilber, Zink, Wißmuth, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge.

Die fixe Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, Spiesglaß, Arsenick, Wachs, Fett, Harze,

ätheriſche Oele, fette Oele, das färbende Weſen aus dem Berlinerblau.

Die aufgelöſte Schwefelleber löſet auf: Gold, Silber, Kupfer, Eiſen, Queckſilber u. d. g.

Die Pflanzenſäure löſet auf: fixe Laugenſalze, flüchtige Laugenſalze, abſorbirende Erden, Metalle, metalliſche Niederſchläge. Sonderlich löſet der Eſſig auf: Ammoniacgummi, Mutterharz, Sagapenum, u. d. g.

Die flüchtige Alkalien löſen auf: Schwefel, Auripigment, ätheriſche Oele, fette Oele, das färbende Weſen aus Berlinerblau, Kupfer.

Die thieriſche Säure löſet auf: fixe Laugenſalze, flüchtige Laugenſalze, abſorbirende Erden, Metalle, und metalliſche Niederſchläge.

Die kauſtiſche Alkalien löſen auf: Schwefel, Auripigment, ätheriſche Oele, fette Oele, Wallrat, Harze, Pech, Wachs, Horn, Haare, Spiesglaß, das färbende Weſen im Berlinerblau, Seide, und etliche Schwammarten.

Das elaſtiſche Harz, (Federharz.)

Hr. Achard löſte in zwey Unzen rauchender Salpeterſäure, anderthalb Drachmen elaſtiſches Harz auf, welches ziemlich geſchwinde, und mit Wärme, und Aufwallung geſchah. Die Auflöſung trübte ſich durch zugegoßnes Waſſer, und das aufgelöſte Harz ſchlug ſich in Geſtalt gelblicher Flocken nieder, die ſich nach ihrer Abtrocknung, ſowohl im Weingeiſte, als Laugenſalze auflöſten. Um zu erfahren, ob dieſes, durch Salpetergeiſt aufgelöſte, und durch Waſſer niedergeſchlagne Harz, wieder in eine Maſſe zuſammen geſchmelzt werden könne, wurde 1 Scrupel dieſes abgetrockneten Niederſchlages, in einem Glaſe, einem erhitzten Sandbade, in dem das

Fahren-

Fahrenheitiſche Thermometer, den Punkt des ſiedenden Waſſers anzeigte, ausgeſetzt. Kaum hatte ſich das Harz in etwas erwärmt, ſo entzündete es ſich ſchnell, und es blieb ſehr wenig von einer öligen Materie zurücke. Aehnliche Erſcheinungen erfolgen, wenn man Kopal, und Bernſtein auf dieſe Art, mit der Salpeterſäure behandelt.

Tileben fand viel Aehnlichkeit zwiſchen dem Miſtelharze, viſc. alb. Linn. und dem Chineſiſchen elaſtiſchen Harze. Er verfertigte daraus ebenfalls Gefäße, und bemüht ſich, dieſe, zu einem europäiſchen Producte zu machen.

In Südamerika wächſt ein Baum, den die Einwohner Hheve nennen. Aus ihm läuft, wenn man ſeine Rinde ritzet, ein weismilchiger Saft, den man an der Erde, mit Blättern auffängt. Dieſer Saft wird an der Sonne braun, und hart. Man verfertigt daraus Fackeln, 2 Fus lang, und $2\frac{1}{2}$ Zoll dick, die man in eine Doppellage von den Blättern des Bananasbaums, einwickelt, ſo lange das Harz noch weich iſt: Dieſe Fackeln haben keinen Docht, fließen nicht, und brennen helle, und es brennt eine dergleichen halbe Fackel 12 Stunden lang.

In Quito überziehen die Indianer irrdne Gefäße mit dem Milchſafte, und zerbrechen ſolche, wenn ſie von außen hart geworden, wieder, und nehmen die Scherben heraus. Dieſe braune, lederartige Flaſchen, ſind leichter, als Glaß, laſſen ſich lang ziehen, und zerbrechen nicht, wegen ihrer Federkraft. Condamine machte dieſes Federharz ſeit 1751 bekannt. Der Baum heiſt in Quito Caouilchouc. Er iſt ſehr hoch, und ſtämmig, ganz ohne Aeſte, und hat nur eine kleine Krone. Der Stamm iſt geſchuppt, und man macht an ihm viele Querſchnitte über einander, indem man

den laufenden Saft durch ein Blatt, in Gefäße ableitet. Nunmehr macht man beliebige Formen von Thon, in die man, um ſie bequemer halten zu können, da wo man ſie mit dem Safte nicht überziehen will, ein Stück Holz ſteckt. Dieſe offen gehaltne Stelle, dient nachher Waſſer hinein zu bringen, und den Thon heraus zu waſchen. Die Formen überzieht man mittelſt eines Pinſels, mit dem Safte, und man bringt ſie in einen dicken Dampf, dreht ſie darinnen um, und hütet ſich der Flamme zu nahe zu kommen. Iſt der Ueberzug braun geworden, und hat derſelbe ſeine Klebrigkeit verloren, ſo wiederholt man die Saftlagen ſo oft, als das Gefäs dick werden ſoll. Hierauf trocknet man alles am Feuer Man macht gemeiniglich daraus birnförmige Flaſchen von kurzem Halſe, in dem die Amaguas hölzerne Röhren befeſtigen, woraus Spritzen entſtehen. Man weis, daß ſich dieſes Federharz im Vitriolæther auflöſen läſt, und man hat es in Paris bereits angewandt, die neuerfundne Montgolfiers damit zu überziehen, um die Schärfe der entzündbaren Luft, in dem Luftballe abzuhalten. Seit 1780 weiß man, daß ſich dieſes Harz mit der Eigenſchaft der fetten Oele zeiget, und ſich von allen fetten Körpern ebenfalls auflöſen läſt, ob es gleich dem Weingeiſte, und Waſſer widerſteht, und den Harzgeruch nicht ablegt.

Rectificirtes Vitriolöl, und der mit Kalk verſetzte Salmiackgeiſt, entfärben das Federharz völlig, und zerreiſſen es in Häute. Eben dies thut das Aniſöl, Fenchelöl, Terpentinöl, Cajaputöl, Kamferöl, Cardamomenöl, Bernſtein-Wachs, Bergöl, Naphta, der Copaibabalſam, Haugabalſam, Vipernſchmalz, und bey dem Feuer, und wenn die Hitze länger anhält, auch Mandelbaum, Eyer, Leinöl. Mit dem Dippelſchen Oele will es nicht angehen. Leicht greift es den Salpeteräther, aber nicht jede Vitriolnaphta an, wiewohl es der Kohlen geſchicht.

Die

Die Amerikaner füllen dergleichen Gefäße mit Waſſer, und verſpritzen es. Die mit dem Safte überzogne Thonformen, werden in den Rauch gehängt, davon braun, trocken, und gehärtet, und man giebt dem Ueberzuge nur alsdenn eine neue Lage, wenn die erſte recht trocken geworden. Vermöge der Compreſſionsmaſchine, kann man eine dergleichen Flaſche ſo dünne, und ſo durchſichtig, als eine Blaſe ausdehnen, und es wurde ein Schnitt dieſes Harzes, durch ein angehängtes Gewicht von ſieben Pfunden, um 37 Linien länger gezogen, ohne daß es zerriß. Zerſchnitten, verwandelt es ſich im heißen Sandbade, in einer Viertelſtunde, in eine braune ſchmierige Maſſe, welche an der Kälte ſchmierig bleibt. In einer Glaßretorte deſtillirt, erhält man ein braungelbes, ſehr flüßiges Oel, vom Geruche eines gebratnen Speckes, bey ſchwacher Hitze. In einem meſſingnen Näpfgen erhitzt, und angezündet, brennt es mit häufigem Rauche, und einer weißgelben Flamme. Das vorher erhaltne Oel, macht mit weniger Vitriolöl, eine vollkommne ſaure Seife, die im Weingeiſte durchſichtig, und braun aufgelöſt wird. Eben das Oel ſchäumet mit rauchender Salpeterſäure, erregt rothe Dünſte, und entflammt ſich endlich. Auch löſet dies Harzöl ſein eignes elaſtiſches Harz noch in der Digeſtion, wiewohl die Auflöſung zähe bleibt, durchſichtig, und dunkelbraun löſet es ſich in einer, ſehr rauchenden Salpeterſäure auf, man ſchlage es mit deſtillirtem Waſſer nieder, übergieße den Niederſchlag mit aufgelöſtem Weinſteinſalze, ſo verbeſſert ſich die Solution, und der Reſt der Abdünſtung liefert ein weißes Wachs, ſo ſich im Waſſer, oder Weingeiſt, als Seife auflöſt. Indeſſen löſet ſich unſer Federharz am leichtſten, ſchnellſten, und häufigſten durch das weſentliche Chamillenöl auf. Durch dieſe Methode laſſen ſich aus dem elaſtiſchen Harze allerley chirurgiſche Inſtrumenten, und andre Gefäße, und Ueberfirniſſungen machen; ſonderlich wird

das Harz, von dem ſüſſen Mandelöle, zu einer gelben und klebrigen Seife gemacht.

Auflöſungsmittel des Glaſes.

Die Flußſpatſäure iſt die einzige Subſtanz in der Chemie, ſo Glaß auflöſt, und ſie thut auch dieſes noch, wenn ſie gleich mit dem Weingeiſte vermiſchet wird. Sonſt vertritt noch die Phosphorſäure, wenn man ſolche mit Fett verſetzt, ihre Stelle in dieſem Geſchäfte.

Verfertigung der Kochſalzſäure, ohne Hülfe des Feuers.

Es beſtehe die Mutterlauge der Salzſiedereyen, aus einer in Salzſäure aufgelöſten Kalkerde. Man laſſe dieſe Lauge kriſtalliſiren, damit ſich die ungleichartigen Dinge davon ſcheiden mögen. Nun thue man 5 Pfunde ſtarke Mutterlauge, in einen Kolben von engem Halſe. Man gieße in den Kolben, nach, und nach, 1 Pfund Vitriolöl zu, ſo mit 2 Pfunden Waſſer verdünnt worden Die Dämpfe ſchont man im Eintragen, jedesmahl durch einen aufgeſetzten Stöpſel, und man gieſt ſo lange Vitriolöl zu, als Gipserde niederſinkt. Zuletzt ſcheide man die Salzſäure durch Seihetücher von dem Selenite ab. Die Proportion von 5 Pfunden Mutterlauge, zu Einem Pfunde Vitriolöl hat, man aus der Erfahrung, als die zuträglichſte befunden.

Die Schwefelerzeugung, ohne Feuer.

Wenn man ein Zuckerglas mit friſchem Wermuthkraute anfüllt, und im Sommer eine Zeit lang, an der Sonne ſtehen läſt, ſo fault das Kraut, und fängt an, nach Schwefel zu riechen. Die Maſſe wird dann, und wann mit einem Holze umgerührt, und ſie verwandelt ſich endlich in Brey; man kann mit warmen Waſſer

r leicht daraus einen wahren mineraliſchen Schwefel heiden.

Flüchtiges Vitriolſalz.

Ganz eingetrocknetes, kriſtalliniſches Vitriolöl, der ſogenanntes Eisöl, wird in einer Glaßretorte, in ne Sandkapelle eingelegt, und mit einer Vorlage verhen. Nun gehen bey ſehr gelindem Feuer helle Troſen über, und an dem Orte des Falles ſammelt ſich an er Vorlage, eine Menge von weißem glänzenden Salze, oraus ſich, nach Verlauf von einer Stunde, ein kleiner Baum von 6 Aeſten auf dem Salze erzeugt, der frey n Glaſe ſchwebt. Ueberhaupt legen ſich in dieſer Arit, zweyerley Salze in der Form von Spinnengewem an. Das eine iſt ſehr weis, und flüchtig, und is andre hängt ſich in Körnern an. Um beyde zu heiden, ſo miſche man beyde in einer Retorte, bediene ch der Vorlage, und des Sandbades bey ſchwachem euer, und treibe das weiße Flüchtige, wie ein Spinngewebe in die Vorlage herüber. Das Körnige bleibt der Retorte, und das erſtere zeigt ſich an der Luft it einem Rauche.

Die Beſtandtheile der Salzarten.

Alle ſaure, alkaliſche, oder Mittelſalze, haben, eben ihrem eigentümlichen Geſchmacke, noch die Eiſnſchaft, ſich im Waſſer aufzulöſen, und aus demſelm, unter gewiſſen Umſtänden, wieder in beſondern gelmäßigen Kriſtallen ſichtbar zu werden. Dieſe Kriallen ſind würflig, ſäulenförmig, oder piramidaliſch, er rautenförmig. Ein Salz, verlangt zu ſeiner Auflöſung, mehr Waſſer, als ein anderes, und in kochenm Waſſer löſet ſich mehr Salz, als in kaltem auf. lle Salzkriſtallen haben zu ihrer Figur, und Sichtbarerden, Waſſer, als ein weſentliches Stück nöthig, enn ſie ſich verkörpern ſollen, und dieſen Antheil nenne

nähmlichen Vitriolöle, aber friſchem Phoſphor etlichemal wiederholen.

Aus Käſe läßt ſich Phoſphorus machen, wenn man alten, etwas verfaulten Käſe, dem Gewichte nach zwölftehalb Pfund, mit Bier anfeuchtet, und in den Keller zum Faulen hinſetzt. Man trocknet ihn endlich gelinde, in einem Keſſel, und man beobachtet dabey, daß ſich zweyerley Subſtanzen von einander ſcheiden. Die eine, welche das Anſehn von einem dicken Oele hat, die andre, welche wie Harz ausſieht. Das Harzweſen wiegt 52 Unzen, und giebt im Deſtilliren 3½ Unzen hamhaften Geiſt, 2¼ Unzen branſtiges Oel, und 3½ Unzen urinöſes Salz. Der Satz des Rückſtandes, ſieht beynahe wie Judenpech aus, und beträgt 42 Unzen. Wenn man mit dieſem Reſte eben ſo viel Hornbley (aus 1 Th. Salmiack, und 3 Theilen Mennige) vermiſcht, ſo giebt die Deſtillation von neuem ein branſtiges Oel, und einen flüchtigen Geiſt. Giebt man dem Reſte nochmals in zwey anderen Retorten den heftigſten Feuergrad, ſo zeigt die Vorlage einen Anſatz von 30 Gran Phoſphor, und 7⅔ Quentgen kleines übergegangnes Kriſtallenhornbley.

Ein Phoſphor von Hammelknochen. Man calcinire die Knochen von Hammelfüßen, jedoch nicht, bis zur weißen Farbe, ſondern nur bis zur Kohle, und zwar nur bey ſehr mäßigem Feuer. Man ſtoße die Kohle zu Pulver, ſiebe ſie durch ein Haarſieb, ſchütte 6 Pfunde von dieſem Pulver in eine glaſirte Schüſſel, gieße 4 Pfunde gemeines Vitriolöl, und drey Töpfe kochendes Waſſer zu, und beobachte, daß ſich die Materie, nach einer lebhaften Effervescenz verdickt. Nun ſtelle man die Schüſſel 10, bis 12 Stunden lang, über ein ſchwaches Feuer. Hierauf verdünne man es durch vier andre Töpfe kochendes Waſſer. Alles wird durch eine, vom Seihramen unterſtützte dichte Leinwand gegoſſen. Wenn alle Flüßigkeit durchgelaufen iſt, ſo gieße man etliche

Harz, aus dem Ueberbleibſel von der Verfertigung des Hoffmanniſchen Liquor Anodynus aus. So viel iſt gewiß, daß man aus Gewinnſucht bisweilen die Briefe des Modai, der die Eſſenz fürs Waiſenhaus machte, unterſchlagen, und dafür gebrannten Zucker, verkauft hat. Indeſſen verſicherte Junker, dieſer ſehr gewiſſenhafte Mann heilig, daß die wahre ſüſſe Eſſenz, allerdings ein radikal aufgelöſtes Gold ſey, ohne ihr dadurch die ſo angerühmte Heilkräfte der hälliſchen Poſaune zu zugeſtehen.

Ein gewiſſer Prinz hatte erfahren, daß der ſchwarze Saame des gemeinen Stechapfels (datura ſtrammonium,) die Leute luſtig mache. Er lies alſo zweyen ſeiner Officiere, eine vielleicht zu ſtarke Doſe davon beybringen. Die Luſtigkeit erfolgte auch in der That, ſie endigte ſich aber mit einer Raſerey, worinnen der eine ſein Leben einbüſte. Der andre, ein Rittmeiſter blieb zwar leben, verfiel aber jährlich in demſelben Monathe, in eine monathliche Raſerey, während welcher man ihn in einer gemauerten Zelle verpflegen lies. In dieſer Lage befand ſich die Sache bereits zwanzig Jahre, als Junker, der nach Hofe gerufen wurde, darüber zu Rathe gezogen ward. Dieſer, welcher nur im äußerſten Nothfalle Opium zu verſchreiben gewohnt war, verordnete dem Unglücklichen eine beträchtliche Menge von der concentrirten ſüßen Eſſenz. Dieſer ſchlief darauf ohnunterbrochen zwey Tage, und Nächte lang, erwachte mit gelaſſenem Geiſte, wünſchte ſich aus ſeiner Zelle in Freyheit geſetzt zu ſehen, und war von ſeiner periodiſchen Wut, ſeit der Zeit glücklicherweiſe befreyt.

Ich werde noch die Formel dieſer Eſſenz, ſo wie man ſie mir mitgetheilt hat, beyfügen. Ein halb Pfund von Spiesglaßerz, wird mit anderthalb Pfunden Weinſteinſalz, und Einem Quentgen geſchlagner Goldblätter, ine Stunde lang calcinirt, und mit rectificirtem Wein-

geiſte ausgezogen. Wäre dieſes an ſich richtig, ſo würde es mit dem, ſo genannten crocus metallorum ſehr übereinſtimmen, woraus man die aqua benedicta Rulandi mit Franzwein, als eins der vorzüglichſten, und ſicherſten Bereitungen aus Spiesglaß, auszieht, davon die Doſe von Einem Quentgen, das vortreflichſte Auflöſungsmittel in Verſchleimungen, und zu drey Quentgen, das ſicherſte Brechmittel iſt. Das Gold der hälliſchen Eſſenz bekömmt man aber, ohne den mindeſten Abgang wieder, und es dient, neue Kunden herbey zu locken, auf das Künftige.

Welche Körper löſen die flüchtige Auflöſungsmittel in der Chemie auf?

Das Waſſer löſet auf: Sauerſalze, alkaliſche Salze, Mittelſalze, erdigte Salze, Metallſalze, öhlige Salze, Gummen, Pflanzen- und thieriſche Schleime, ſaure, und alkaliſche Seifen, wäſſrige Pflanzenextracte, Schwefelleber, Spiesglaßleber, Maſſe zur Kieſelflüßigkeit.

Der Wein löſet auf: gummige, und harzige Körper des Gewächsreiches, vegetabiliſche, und thieriſche Schleime, verſchiedne Salze, Eiſen, Glaß vom Spiesglaſe, Kupfer, u. d. g.

Der Weingeiſt löſet auf: den Aether, ätheriſche Oele, öhlige Salze, Kamfer, Harze, harzige, und ätheriſch öhlige Pflanzentheile, Schwefelleber, kauſtiſche Salze, Balſame, geblätterte Weinſteinerde, flüchtige Laugenſalze, ſaure, und alkaliſche Seife.

Der Aether löſet auf: ätheriſche Oele, elaſtiſch Harz, Copalharze, harzige, und ätheriſche Pflanzen, ſaure, und alkaliſche Seifen, Schwefelleber, Phoſpher, Balſame, Kamfer, und unter gewiſſen Umſtänden Gold.

Aethe-

Aetherische Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kamfer, Wachs, fette Oele, saure, und alkalische Seifen, Fettigkeiten, Pech, Balsame, Schwefelleber, einige metallische Körper, die färbende Theile der Pflanzen.

Die versüßte Säuren lösen auf: den Aether, ätherische Oele, ölige Salze, Kamfer, Harze, harzige und ätherisch-ölige Pflanzen, saure, und alkalische Seifen.

Die Fettigkeiten, oder ausgepreßte Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kamfer, Wachs, Pech, Fett, Balsame, saure, und alkalische Seifen, Bleykalk, Kupfer, Schwefelleber, färbende Theile der Pflanzen.

Die Salzsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zinn, Zink, Spiesglaßkönig, Wißmuth, Nickel, metallische Niederschläge.

Die Vitriolsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zink, Kobold, metallische Niederschläge, Indigo, ätherische Oele, fette Oele, Harze.

Die Salpetersäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Silber, Kupfer, Eisen, Bley, Zinn, Zink, Spiesglaßkönig, Wißmut, Queckſilber, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge, Kamfer, ätherische Oele, fette Oele.

Goldscheidewasser löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Gold, Platina, Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Spiesglaßkönig, Queckſilber, Zink, Wißmuth, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge.

Die fixe Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, Spiesglaß, Arsenick, Wachs, Fett, Harze,

ätheriſche Oele, fette Oele, das färbende Weſen aus dem Berlinerblau.

Die aufgelöſte Schwefelleber löſet auf: Gold, Silber, Kupfer, Eiſen, Queckſilber u. d. g.

Die Pflanzenſäure löſet auf: fixe Laugenſalze, flüchtige Laugenſalze, abſorbirende Erden, Metalle, metalliſche Niederſchläge. Sonderlich löſet der Eſſig auf: Ammoniacgummi, Mutterharz, Sagapenum, u. d. g.

Die flüchtige Alkalien löſen auf: Schwefel, Auripigment, ätheriſche Oele, fette Oele, das färbende Weſen aus Berlinerblau, Kupfer.

Die thieriſche Säure löſet auf: fixe Laugenſalze, flüchtige Laugenſalze, abſorbirende Erden, Metalle, und metalliſche Niederſchläge.

Die kauſtiſche Alkalien löſen auf: Schwefel, Auripigment, ätheriſche Oele, fette Oele, Wallrat, Harze, Pech, Wachs, Horn, Haare, Spiesglaß, das färbende Weſen im Berlinerblau, Seide, und etliche Schwammarten.

Das elaſtiſche Harz, (Federharz.)

Hr. Achard löſte in zwey Unzen rauchender Salpeterſäure, anderthalb Drachmen elaſtiſches Harz auf, welches ziemlich geſchwinde, und mit Wärme, und Aufwallung geſchah. Die Auflöſung trübte ſich durchzugegoßnes Waſſer, und das aufgelöſte Harz ſchlug ſich in Geſtalt gelblicher Flocken nieder, die ſich nach ihrer Abtrocknung, ſowohl im Weingeiſte, als Laugenſalze auflöſten. Um zu erfahren, ob dieſes, durch Salpetergeiſt aufgelöſte, und durch Waſſer niedergeſchlagne Harz, wieder in eine Maſſe zuſammen geſchmelzt werden könne, wurde 1 Scrupel dieſes abgetrockneten Niederſchlages, in einem Glaſe, einem erhitzten Sandbade, in dem das

Fahren-

Fahrenheitiſche Thermometer, den Punkt des ſiedenden Waſſers anzeigte, ausgeſetzt. Kaum hatte ſich das Harz in etwas erwärmt, ſo entzündete es ſich ſchnell, und es blieb ſehr wenig von einer öligen Materie zurücke. Aehnliche Erſcheinungen erfolgen, wenn man Kopal, und Bernſtein auf dieſe Art, mit der Salpeterſäure behandelt.

Tileben fand viel Aehnlichkeit zwiſchen dem Miſtelharze, viſc. alb. Linn. und dem Chineſiſchen elaſtiſchen Harze. Er verfertigte daraus ebenfalls Gefäße, und bemüht ſich, dieſe, zu einem europäiſchen Producte zu machen.

In Südamerika wächſt ein Baum, den die Einwohner Hheve nennen. Aus ihm läuft, wenn man ſeine Rinde ritzet, ein weismilchiger Saft, den man an der Erde, mit Blättern auffängt. Dieſer Saft wird an der Sonne braun, und hart. Man verfertigt daraus Fackeln, 2 Fus lang, und $2\frac{1}{2}$ Zoll dick, die man in eine Doppellage von den Blättern des Bananasbaums, einwickelt, ſo lange das Harz noch weich iſt: Dieſe Fackeln haben keinen Docht, fließen nicht, und brennen helle, und es brennt eine dergleichen halbe Fackel 12 Stunden lang.

In Quito überziehen die Indianer irrdne Gefäße mit dem Milchſafte, und zerbrechen ſolche, wenn ſie von außen hart geworden, wieder, und nehmen die Scherben heraus. Dieſe braune, lederartige Flaſchen, ſind leichter, als Glaß, laſſen ſich lang ziehen, und zerbrechen nicht, wegen ihrer Federkraft. Condamine machte dieſes Federharz ſeit 1751 bekannt. Der Baum heiſt in Quito Caouilchouc. Er iſt ſehr hoch, und ſtämmig, ganz ohne Aeſte, und hat nur eine kleine Krone. Der Stamm iſt geſchuppt, und man macht an ihm viele Querſchnitte über einander, indem man

den laufenden Saft durch ein Blatt, in Gefäße ableitet. Nunmehr macht man beliebige Formen von Thon, in die man, um ſie bequemer halten zu können, da wo man ſie mit dem Safte nicht überziehen will, ein Stück Holz ſteckt. Dieſe offen gehaltne Stelle, dient nachher Waſſer hinein zu bringen, und den Thon heraus zu waſchen. Die Formen überzieht man mittelſt eines Pinſels, mit dem Safte, und man bringt ſie in einen dicken Dampf, dreht ſie darinnen um, und hütet ſich der Flamme zu nahe zu kommen. Iſt der Ueberzug braun geworden, und hat derſelbe ſeine Klebrigkeit verloren, ſo wiederholt man die Saftlagen ſo oft, als das Gefäs dick werden ſoll. Hierauf trocknet man alles am Feuer Man macht gemeiniglich daraus birnförmige Flaſchen von kurzem Halſe, in dem die Amaguas hölzerne Röhren befeſtigen, woraus Spritzen entſtehen. Man weis, daß ſich dieſes Federharz im Vitriolæther auflöſen läſt, und man hat es in Paris bereits angewandt, die neuerfundne Montgolfiers damit zu überziehen, um die Schärfe der entzündbaren Luft, in dem Luftballe abzuhalten. Seit 1780 weiß man, daß ſich dieſes Harz mit der Eigenſchaft der fetten Oele zeiget, und ſich von allen fetten Körpern ebenfalls auflöſen läſt, ob es gleich dem Weingeiſte, und Waſſer widerſteht, und den Harzgeruch nicht ablegt.

Rectificirtes Vitriolöl, und der mit Kalk verſetzte Salmiackgeiſt, entfärben das Federharz völlig, und zerreiſſen es in Häute. Eben dies thut das Aniſöl, Fenchelöl, Terpentinöl, Cajaputöl, Kamferöl, Cardamomenöl, Bernſtein-Wachs, Bergöl, Naphta, der Copaibabalſam, Haugabalſam, Vipernſchmalz, und bey dem Feuer, und wenn die Hitze länger anhält, auch Mandelbaum, Eyer, Leinöl. Mit dem Dippelſchen Oele will es nicht angehen. Leicht greift es den Salpeteräther, aber nicht jede Vitriolnaphta an, wiewohl es über Kohlen geſchicht.

Die

Die Amerikaner füllen dergleichen Gefäße mit Waſſer, und verſpritzen es. Die mit dem Safte überzogne Thonformen, werden in den Rauch gehängt, davon braun, trocken, und gehärtet, und man giebt dem Ueberzuge nur alsdenn eine neue Lage, wenn die erſte recht trocken geworden. Vermöge der Compreſſionsmaſchine, kann man eine dergleichen Flaſche ſo dünne, und ſo durchſichtig, als eine Blaſe ausdehnen, und es wurde ein Schnitt dieſes Harzes, durch ein angehängtes Gewicht von ſieben Pfunden, um 37 Linien länger gezogen, ohne daß es zerriß. Zerſchnitten, verwandelt es ſich im heißen Sandbade, in einer Viertelſtunde, in eine braune ſchmierige Maſſe, welche an der Kälte ſchmierig bleibt. In einer Glaßretorte deſtillirt, erhält man ein braungelbes, ſehr flüßiges Oel, vom Geruche eines gebratnen Speckes, bey ſchwacher Hitze. In einem meſſingnen Näpfgen erhitzt, und angezündet, brennt es mit häufigem Rauche, und einer weißgelben Flamme. Das vorher erhaltne Oel, macht mit weniger Vitriolöl, eine vollkommne ſaure Seife, die im Weingeiſte durchſichtig, und braun aufgelöſt wird. Eben das Oel ſchäumet mit rauchender Salpeterſäure, erregt rothe Dünſte, und entflammt ſich endlich. Auch löſet dies Harzöl ſein eignes elaſtiſches Harz noch in der Digeſtion, wiewohl die Auflöſung zähe bleibt, durchſichtig, und dunkelbraun löſet es ſich in einer, ſehr rauchenden Salpeterſäure auf, man ſchlage es mit deſtillirtem Waſſer nieder, übergieße den Niederſchlag mit aufgelöſtem Weinſteinſalze, ſo verbeſſert ſich die Solution, und der Reſt der Abdünſtung liefert ein weißes Wachs, ſo ſich im Waſſer, oder Weingeiſt, als Seife auflöſt. Indeſſen löſet ſich unſer Federharz am leichtſten, ſchnellſten, und häufigſten durch das weſentliche Chamillenöl auf. Durch dieſe Methode laſſen ſich aus dem elaſtiſchen Harze allerley chirurgiſche Inſtrumenten, und andre Gefäße, und Ueberſtrniſſungen machen; ſonderlich wird

das Harz, von dem ſüſſen Mandelöle, zu einer gelben und klebrigen Solution gemacht.

Auflöſungsmittel des Glaſes.

Die Flußſpatſäure iſt die einzige Subſtanz in der Chemie, ſo Glaß auflöſt, und ſie thut auch dieſes noch, wenn ſie gleich mit dem Weingeiſte vermiſcht wird. Sonſt vertritt noch die Phosphorſäure, wenn man ſolche mit Fett verſetzt, ihre Stelle in dieſem Geſchäfte.

Verfertigung der Kochſalzſäure, ohne Hülfe des Feuers.

Es beſteht die Mutterlauge der Salzſiedereyen, aus einer in Salzſäure aufgelöſten Kalkerde. Man laſſe dieſe Lauge kriſtalliſiren, damit ſich die ungleichartigen Dinge davon ſcheiden mögen. Nun thue man 5 Pfunde ſtarke Mutterlauge, in einen Kolben von engem Halſe. Man gieße in den Kolben, nach, und nach, 1 Pfund Vitriolöl zu, ſo mit 2 Pfunden Waſſer verdünnt worden. Die Dämpfe ſchont man im Eintragen, jedesmahl durch einen aufgeſetzten Stöpſel, und man gieſt ſo lange Vitriolöl zu, als Gipserde niederſinkt. Zuletzt ſcheide man die Salzſäure durch Seihtücher von dem Selenite ab. Die Proportion von 5 Pfunden Mutterlauge, zu Einem Pfunde Vitriolöl hat, man aus der Erfahrung, als die zuträglichſte befunden.

Die Schwefelerzeugung, ohne Feuer.

Wenn man ein Zuckerglas mit friſchem Wermuthkraute anfüllt, und im Sommer eine Zeit lang, an der Sonne ſtehen läſt, ſo fault das Kraut, und fängt an, nach Schwefel zu riechen. Die Maſſe wird dann, und wann mit einem Holze umgerührt, und ſie verwandelt ſich endlich in Brey; man kann mit warmen Waſ-

ſer

ſer leicht daraus einen wahren mineraliſchen Schwefel ſcheiden.

Flüchtiges Vitriolſalz.

Ganz eingetrocknetes, kriſtalliniſches Vitriolöl, oder ſogenanntes Eisöl, wird in einer Glaßretorte, in eine Sandkapelle eingelegt, und mit einer Vorlage verſehen. Nun gehen bey ſehr gelindem Feuer helle Tropfen über, und an dem Orte des Falles ſammelt ſich an der Vorlage, eine Menge von weißem glänzenden Salze, woraus ſich, nach Verlauf von einer Stunde, ein kleiner Baum von 6 Aeſten auf dem Salze erzeugt, der frey im Glaſe ſchwebt. Ueberhaupt legen ſich in dieſer Arbeit, zweyerley Salze in der Form von Spinnengeweben an. Das eine iſt ſehr weis, und flüchtig, und das andre hängt ſich in Körnern an. Um beyde zu ſcheiden, ſo miſche man beyde in einer Retorte, bediene ſich der Vorlage, und des Sandbades bey ſchwachem Feuer, und treibe das weiße Flüchtige, wie ein Spinnengewebe in die Vorlage herüber. Das Körnige bleibt in der Retorte, und das erſtere zeigt ſich an der Luft mit einem Rauche.

Die Beſtandtheile der Salzarten.

Alle ſaure, alkaliſche, oder Mittelſalze, haben, neben ihrem eigentümlichen Geſchmacke, noch die Eigenſchaft, ſich im Waſſer aufzulöſen, und aus demſelben, unter gewiſſen Umſtänden, wieder in beſondern regelmäßigen Kriſtallen ſichtbar zu werden. Dieſe Kriſtallen ſind würflig, ſäulenförmig, oder piramidaliſch, oder rautenförmig. Ein Salz, verlangt zu ſeiner Auflöſung, mehr Waſſer, als ein anderes, und in kochendem Waſſer löſet ſich mehr Salz, als in kaltem auf. Alle Salzkriſtallen haben zu ihrer Figur, und Sichtbarwerden, Waſſer, als ein weſentliches Stück nöthig, wenn ſie ſich verkörpern ſollen, und dieſen Antheil nenne

ich, ihr Kriſtalliſationswaſſer. Ohne daſſelbe beſteht kein Salz; denn wenn man ihm durch die Wärme, dieſes Kleid auszieht, ſo zerfällt der Kriſtall des Salzes zu Pulver, und es wird ein chaotiſcher Salzklumpe daraus. Je weniger Waſſer ein Salz bedarf, deſto beſtändiger erhalten ſich ſeine Kriſtallen. Eine halbe Unze vitrioliſirter Weinſtein, verliert im Glühen 1 Gran Waſſer, langſpießiger Salpeter 2 Gran Waſſer, Bleyzucker 34 Gran, weißer Vitriol 93 Gran, Borax 96, Bitterſalz auf dem Ofen 97, kriſtalliſirter Alaun 112, Glaubers Wunderſalz 134, mineraliſch Laugenſalz 150 Gran.

Auſſer dem Kriſtalliſirwaſſer, ſtecket noch im Salz, ein anderes weſentliches Waſſer. Hundert Theile kriſtalliſirtes Alkali, enthalten 32 Theile Waſſer, 20 Theile Luft, und 48 reines luftleeres Alkali. Hundert Theile mineraliſches Alkali enthalten 64 Theile Waſſer, 16 Theile Luft, 20 Theile reines Alkali. Hundert Theile vitrioliſirter Weinſtein enthalten 46 Theile luftleeres Alkali, 46 Theile Vitriolſäure, 8 Theile Waſſer. Hundert Theile kriſtalliſirtes Glaubersſalz enthalten, 22 Theile mineraliſch Alkali, 28 Theile Vitriolſäure, 50 Theile Waſſer. Hundert Theile gemeiner Salpeter, geben 48 Theile luftleeres Alkali, 34 Theile Salpeterſäure, 18 Theile Waſſer. Hundert Theile gemeines Küchenſalz, 50 Theile luftleeres mineraliſches Alkali, 44 Theile Salzſäure, 6 Theile Waſſer. Hundert Theile Selenit, 32 Theile luftleere Kalkerde, 46 Theile Vitriolſäure, 22 Theile Waſſers. Hundert Theile Bitterſalz, 19 Theile luftleere Magneſie, 33 Theile Vitriolſäure, 48 Theile Waſſer. Hundert Theile Alaun, geben 18 Theile luftfreye Alaunerde, 38 Theile Vitriolſäure, 44 Theile Waſſer. Hundert Theile Kupfervitriol haben 26 Theile Kupfer, 46 Theile Vitriolſäure, 28 Theile Waſſer. Hundert Theile Eiſenvitriol, geben 23 Theile Eiſen, 39 Theile Vitriolſäure, 40 Theile Waſſer. Reine Säuren

ren ſchießen am ſchwerſten an; denn ſo gar Vitriolöl wird in der Kälte kriſtalliſch; eher ſetzen die Alkalien Kriſtallen, und die Mittelſalze am leichteſten, unter allen an.

Das Glauberſche Wunderſalz.

Man löſet ½ Pfund abgekniſtertes Küchenſalz in 10 Quart gefaulten Urins, auf, den man acht Tage lang an der Wärme ſtehen laſſen. Man läßt die Hälfte abrauchen, und ſetzet zu dieſer Auflöſung etwas aufgelöſten Alaun zu. Daraus erhält man kriſtalliſirtes Glaubersſalz, und einen Niederſchlag, welcher in der Sublimation guten Salmiack liefert. Salzſteine nennt man, die in den Salzkothen angehängte Bodenrinnen der Pfannen. Wenn dieſe Salzſteine eine lange Zeit an der Luft gelegen haben, ſo geben ſie eine große Menge Glaubersſalz in kubiſchen Kriſtallen, mit rautenförmigen, übereinander liegenden Flächen, wenn man es im Waſſer auflöſt, und zum Anſchießen ausſtellt.

Phoſphoriſcher Verſuch mit Vitriolöl.

Man ſchmelze 10, bis 20 Gran Phoſphorus in einem kleinen Glaſe, in ohngefähr Einem Quentgen Waſſer, über dem Lichte. Darauf gieße man in ein gewöhnliches Achtunzenglaß, 2 Loth Vitriolöl, und in dieſes den im Waſſer zergangenen Phoſphorus, nebſt dem Waſſer, auf einmal ins Vitriolöl, und ſchüttle es um. Anfänglich erhitzet ſich die Miſchung ein wenig, es fängt der Phoſphorus zu brennen an, und es werden feurige Kugeln, in Geſtalt der Sterne, an den Seiten des Glaſes, in die Höhe ausgeſtoßen, welche ihren feurigen Schein eine Zeit über behalten. Wenn die Erſcheinung nachläßt, ſo kann man ſie, durch wiederholtes Umſchütteln, wieder herſtellen. Im Dunkeln zeiget ſich dieſes Feuerſpiel artig genung, und man kann es mit dem nähm-

nähmlichen Vitriolöle, aber friſchem Phoſphor etlichemal wiederholen.

Aus Käſe läßt ſich Phoſphorus machen, wenn man alten, etwas verfaulten Käſe, dem Gewichte nach zwölftehalb Pfund, mit Bier anfeuchtet, und in den Keller zum Faulen hinſetzt. Man trocknet ihn endlich gelinde, in einem Keſſel, und man beobachtet dabey, daß ſich zweyerley Subſtanzen von einander ſcheiden. Die eine, welche das Anſehn von einem dicken Oele hat, die andre, welche wie Harz ausſieht. Das Harzweſen wiegt 52 Unzen, und giebt im Deſtilliren $3\frac{1}{2}$ Unzen harnhaften Geiſt, $2\frac{1}{4}$ Unzen branſtiges Oel, und $3\frac{1}{2}$ Unzen urinöſes Salz. Der Satz des Rückſtandes, ſieht beynahe wie Judenpech aus, und beträgt 42 Unzen. Wenn man mit dieſem Reſte eben ſo viel Hornbley (aus 1 Th. Salmiack, und 3 Theilen Mennige) vermiſcht, ſo giebt die Deſtillation von neuem ein branſtiges Oel, und einen flüchtigen Geiſt. Giebt man dem Reſte nochmals in zwey anderen Retorten den heftigſten Feuergrad, ſo zeigt die Vorlage einen Anſatz von 30 Gran Phoſphor, und $7\frac{2}{3}$ Quentgen kleines übergegangnes Kriſtallenhornbley.

Ein Phoſphor von Hammelknochen. Man calcinire die Knochen von Hammelfüßen, jedoch nicht, bis zur weißen Farbe, ſondern nur bis zur Kohle, und zwar nur bey ſehr mäßigem Feuer. Man ſtoße die Kohle zu Pulver, ſiebe ſie durch ein Haarſieb, ſchütte 6 Pfunde von dieſem Pulver in eine glaſirte Schüſſel, gieße 4 Pfunde gemeines Vitriolöl, und drey Töpfe kochendes Waſſer zu, und beobachte, daß ſich die Materie, nach einer lebhaften Effervescenz verdickt. Nun ſtelle man die Schüſſel 10, bis 12 Stunden lang, über ein ſchwaches Feuer. Hierauf verdünne man es durch vier andre Töpfe kochendes Waſſer. Alles wird durch eine, vom Seihramen unterſtützte dichte Leinwand gegoſſen. Wenn alle Flüßigkeit durchgelaufen iſt, ſo gieße man etliche

liche male warmes Wasser über den Satz, wasche dadurch die Säure ab, und wenn der Satz vom Wasser nicht mehr weis gewaschen wird, so gieße man alle Aufgüsse zusammen, filtrire sie durch Löschpapier, rauche sie in glasirten Gefäßen ab, und wenn die Flüßigkeit concentrirt scheint, so setze man sie in porcellainen Terrinen auf ein langsames Sandbad, dessen Feuer man endlich, bis zur völligen Abdämpfnng verstärkt. Wenn alles, bis auf zwey Töpfe herabgesetzt worden, so filtrire man es nochmals, und scheide den Selenitensatz. Dieser wird gewaschen, und man bringt alle Flüßigkeit bis aufs Trockne mit Geduld. Die trockne Materie wird in einem Heßischen Tiegel in leichte Hitze gebracht. Sie blähet sich auf, und wenn sie keinen starken Geruch mehr von sich giebt, so läßt man den Tiegel kalt werden. Man sondert die salpeterartige Materie, welche anderthalb Pfund wiegt, ab, pulvert sie geschwinde, ehe sie an der Luft feucht wird, und vermischt das Pulver mit Ein Drittel seines Gewichtes, mit Kohlenstaub in einer Erdretorte, die man ins Reverberirfeuer legt. Eine halb mit Wasser versehene große Vorlage, die man erst schwach, denn fünf Stunden lang heftig treibt, giebt erst eine flüchtige Säure, und endlich einen in Dämpfen übergehenden sehr volatilischen Phosphor, welcher einen angenehmen Schein macht. Zuletzt tröpfelt ein röthliches Wachs herab. Den Phosphor verstopft man genau im Glase mit Wasser. Hirschgeweihe enthalten mehr Phosphor, als die beschriebne Knochen.

Der Blumenfirniß.

Um den Blumen, und Insecten, ihre Farben lange zu erhalten, dazu ist jeder Lackfirniß aus Weingeist, wofern der Firniß nur weis ist, hinlänglich. Verlangt man die schädliche Insecten abzuhalten, und zugleich das geschwinde Einschrumpfen der aufbehaltnen Insecten

ſecten zu verhindern; ſo verdünne man den Firniß durch Weingeiſt, worinnen Kamfer aufgelöſt worden. Man erwärme noch den Firniß zum feinen Auftrage, der mittelſt kleiner Bürſten geſchicht, ſo man in den Firniß eintaucht. Man ſprenge, mit einem Hölzgen, ſo man über die Borſten wegſtreicht, die Sache an, ſo man überziehen will, um durch dieſen zarten Nebel, den man dadurch macht, alle Stellen zu berhauen, und die Blume, oder das Inſect, an allen ſeinen Theilen damit zu treffen.

Feuerbeſtändiges Alkali.

Schon Markgraf hat durch ſeine Verſuche gezeigt, daß das fixe vegetabiliſche Alkali, auch ohne Verbrennung in den Pflanzen fertig liegt. Doch es gilt auch eben dieſes von dem mineraliſchen fixen Alkali, dem Salz der Sode eben ſo wohl. Dieſer Grundſtoff des Meerſalzes, iſt ebenfalls ein Werk der Vegetabilien, und in den liefernden Pflanzen, auch ohne die Hülfe des Verbrennens zugegen. Man laſſe zu dieſer Abſicht eine gewiſſe Menge ſolcher Salzpflanzen, in einem Waſſer, maceriren, und ſehr ſchwach digeriren, ſo mit erſtweicher, doch nur weniger Mineralſäure geſchärft worden. Endlich läßt man den Aufguß filtriren, abrauchen, und kriſtalliſiren. Hierdurch erhält man ein Mittelſalz, von eben der Art, wie es aus der Verbrennung des Sodaſalzes, mit dem Salze mineraliſcher Säuren erhalten zu werden pflegt. Hieraus ergiebt ſich, daß die Mittelſalze und ſelbſt die drey Mineralſäuren in den Pflanzen vorhanden, und nicht blos ein Werk des Erdſaftes ſind.

Die Eigenſchaften der neuern Luftarten.

Was die Eigenſchaften der fünf Hauptgattungen der künſtlichen Luftarten betrift, ſo beträgt

1. Die

Die fixe, oder feſte Luft, von Vitriolſäure, und Kreide, oder von Salpeterſäure, 1,258 an Schwere, wenn die Schwere der gemeinen Luft wie 1 angenommen wird. Die aus Weinſteinſalz, und Vitriolſäure wie 1,516; die aus gährendem Biere 1,645; und folglich iſt jede fixe Luft ſchwerer, als die gemeine.

Die entzündbare, brennbare, die vermittelſt des Feuers, aus der Gerſte ausgezogen iſt, wie 1, folglich an Schwere der gemeinen Luft gleich; die aus Zink mit Meerſalzſäure $\frac{1}{6}$ folglich ſechsmal, oder nach andern, zehnmal leichter, als die gemeine. Die von Eiſen, und Vitriolſäure, 0,355; die aus Zink, und der Phoſphorſäure $\frac{1}{2}$; die aus Eiſen, und Phoſphorſäure $\frac{1}{4}$; die aus Eiſen, und Weineſſig 0,583, und folglich leichter, als die gemeine. Hingegen iſt die entzündbare Luft, die das Feuer aus den Vegetabilien treibt, unrein, mit fixer verderbt, und nicht leichter, als die gemeine, indem das Feuer zwar die brennbare, aber auch fixe Luftart entwickelt.

Die dephlogiſtiſirte Luft aus Salpeter, und Feuer iſt wie 1 zu 0,835 folglich ſchwerer, als die gemeine.

So ſcheint die nitröſe Luft leichter, als die gemeine zu ſeyn.

Die phlogiſtiſche iſt leichter, als die gemeine; ſie erzeugt ſich aus brennenden Lichtern, oder thieriſchem Athem. Die von verbrannten Wachslichtern iſt wie 28 zu 31, wenn die gemeine Luft 31 iſt. Von abgebranntem Schwefel, und von verbranntem Weingeiſte, iſt wie 30, zu 31. Die, durch den Athem einer Henne verderbte, verhält ſich wie 29, zu 31.

Je leichter eine Luftart iſt, deſto weniger läſ
ſich von einerley Kraft zuſammendrücken, und
weniger läßt ſie ſich durch einerley Wärme ausdeh
Sobald man die drückende Kraft entfernt, ſobald ni
jede Luft ihren vorigen Raum wieder ein; und fol
ſcheinen alle Luftarten beynahe einerley Federkraf
beſitzen.

Wenn man Kreßſamen auf Flanell ſtreut, un
allen fünf Arten dieſer elaſtiſchen Flüßigkeiten, er
ſo man uneigentlich Luft zu nennen pflegt; ſo keimt
ſelbe in jeder Art gleich gut; die nitröſe ausgenom
in welcher er nicht aufſchwillt, nicht keimt, ſon
ſchwarz wird, und abſtirbt. Das Keimen zeigt ſic
der brennbaren, und fixen zwar ſchwächer; ind
entwickelt doch nachher die gemeine Luft den Keim we

Die, durch den thieriſchen Athem, mit phlog
ſchen Theilen verunreinigte Luft, läßt ſich nicht d
eine Ueberladung, mit einer größern Menge phlogiſtiſ
Stoffe, aus der Luft verjagen, ob man gleich Glei
mit Gleichem verbindet; ſondern dieſes verrichtet
Verpuffung mit Salpeter ſichrer; ein Mittel, wel
geſchickt iſt, Körper von ihrem Phlogiſton zu befreye

In einem, mit dephlogiſtiſirter Luft angefül
Glaſe, leuchten die Johanniswürmer ſtärker, und ſie
wegen ſich darinnen mit mehr Lebhaftigkeit, als in
gemeinen, und offnen Luft. Wenn man ſie gl
nachher aus dem Glaſe nimmt, ſo vergehen doch erſt
nige Minuten, ehe ſich der neue Schein wieder
mindert.

Oft entwickelt die Natur ſelbſt, ohne Kolben, u
Retorten, die entzündbare Luft, in Geſtalt der J
lichter, der fliegenden Drachen, der Meteoren, in
Sumpfluft ſtehender Moräſte, die man durch ein
ſteckte Stäbe herausbringt, und in Blaſen fangen kan

T

Die, aus dem ſumpfigen Boden heraufſteigende Luftblaſen, entzünden ſich an einem brennenden Lichte, und die Austheilung dieſer Flammen, in die angränzende gleichartige Atmoſphäre, ſtellt ein Phänomen, ein Gemählde vor, nach welchem der ganze Moraſt, von allen Seiten, zu brennen ſcheint. Um dieſe Luft zu fangen, ſo fülle man eine gläſerne Flaſche, welche einen weiten Hals hat, mit Waſſer, bringe die Mündung derſelben unter das Waſſer des Teiches, oder Sumpfes, man ſtöre mit einem Stabe in dem Schlamme, ſo daß die ſich erzeugende Luftblaſen, in die Flaſche einfahren, und nun eben ſo viel Waſſer heraustreiben, als ſie groß ſind. Die Sache geht noch beſſer von ſtatten, wenn das Glaß eine trichterförmige Oeffnung hat. Die entzündbare Luft knallt nicht ehe, als bis man ſie mit acht, oder zehnmal ſo viel gemeiner Luft vermiſcht. Dieſe natürliche Brennluft brennt mit einer blauen Flamme, ohne Knaſtern, und geruhig. Die Künſtliche bekömmt man aus Vitriolſäure, welche man mit zweymahl ſo viel Waſſer verdünnt, und aus unverroſteter Eiſenfeile. **Ehrmanns** Beſchreibung einiger electriſchen Lampen, von 1781, giebt zur Anfertigung der entzündbaren Luft, eine bequemere Geräthſchaft an. Man ſetzet ein ſtarkes, ſteinernes Gefäß, worinnen ſich die Eiſenfeile, und Vitriolſäure befindet, auf Kohlen, und dadurch erhält man noch einmahl ſo viel Brennluft, als auf dem kalten Wege.

Die fixe Luft entbindet die Natur ebenfalls, in hohlen Brunnen, Gräbern, und an Orten, wo es am Luftzuge fehlt; indeſſen iſt dieſelbe mehrentheils mit brennbaren Theilen vermiſcht, und alsdenn nennt man es mephitiſche Luft, Gas, oder phlogiſtiſche Luft. Von dieſer Art iſt bey Pirmont die Hundshöhle, ſo wie die bey Neapel. Schon reiner findet man die fixe Luft in den Mineralwaſſern, die Gährung, Kalkerde, das fixe Lau-

genſalz, die weiße Magneſie, geben ſie vermittelſt des Feuers, oder mit Hülfe der ſauren Auflöſungsmittel. Will man ſie durchs Feuer aus dieſen Körpern ziehen, ſo thut man die Materie in eine Retorte, küttet eine Glasröhre daran, deren oberes Ende gebogen iſt, damit man eine, mit Waſſer gefüllte Flaſche darüber halten könne, man leitet dieſe Röhre durch das Waſſerbecken, und ſetzt die Retorte in ein Sandbad auf das Feuer. Die friſch erzeugte Luft, ſtößt das Waſſer allmählich aus der Flaſche heraus, und nimmt deſſen Stelle ein. Auf dem naſſen Wege verrichtet man die Sache mit Kreide, die gepulvert iſt, und mit Vitriolöle in einem Glaſe, in denn ebenfalls eine gebogne Glasröhre, die Ueberleitung durch eine Waſſerſchaale verrichtet. Auf dem Wege der Gährung, fängt man die fixe Luft dadurch, daß man eine geräumige Flaſche mit der gährenden vegetabiliſchen Materie anfüllt, und daß man an der Flaſchenmündung eine durch den Stöpſel geſteckte, gekrümmte Glasröhre befeſtigt, die am Ende nach oben zu, ebenfalls eingebogen iſt, um eine Waſſerflaſche darüber zu ſtellen. Dieſe Luft, iſt wie die Brunnen- und Gräberluft, den Menſchen, und Thieren gefährlich, und durch ſie erſtickt man in Wein, und Bierkellern, ſo wie brennende Lichter darinnen verlöſchen. Nach dem Bergmann bekömmt das Waſſer durch die fixe Luft eine Säure. In der fixen Luft laſſen ſich Erdbeeren, Weintrauben, Kirſchen, und andre Früchte lange erhalten, und dieſes gilt ſo gar von thieriſchen Körpern. Achard vermuthet, daß die Edelſteine gröſtentheils, aus einer alkaliſchen Erde beſtehen, welche von dem, mit fixer Luft geſchwängerten Waſſer aufgelöſt worden, um Kriſtallen bilden zu können. Dieſes brachte endlich die Naturkundige auf allerley Schlüſſe. Um die Geſundbrunnen nachzumachen, bereitet man erſt das gegebne Waſſer, durch Kreide, und Vitriolſäure, vermittelſt einer durch eine Waſſerſchüſſel geleitete Glasröhre,

röhre, mit der Säure; und zuletzt ſetzet man die gehörige Menge von Alkali zu, ſo viel als es der Gehalt eines jeden Geſundbrunnen erfordert. Will man es Eiſenhaltig machen, ſo wird reingefeiltes Eiſen in Lappen eingehängt. Man leſe Duchanoy Art, mineraliſche Waſſer nachzumachen.

Die dephlogiſtiſirte Luft, die Ingenhous Lebensluft nennt, iſt ohne Zweifel die geſundeſte Luft zum Einathmen, und Leben. Man fängt ſie auf dem naſſen Wege, wenn man verſchiedne Pflanzen, unter einer, mit Waſſer angefüllten Glocke den Sonnenſtralen ausſetzt. Doch in gröſſerer Menge auf dem trocknen Wege, wenn man vier, bis 6 Unzen trocknen Salpeter, in einer 1 Pfund haltenden gläſernen beſchlagnen, oder irrdnen Retorte einſetzt, und durch den, auf Lappen geſtrichnen Lehm, ein gläſernes, am Ende aufwärts gebognes Rohr daran küttet, damit eine Waſſerflaſche darüber geſtellt werden könne. So ſetzt man die Retorte in das allmählig angehende Feuer eines Windofens. Man behält den Feuergrad, wenn die dephlogiſtiſirte Luft zu gehen anfängt.

Die zuerſt überſteigende Luft iſt fix, und Kriſtalliſirwaſſer, folglich nimmt man die erſte Quarte Luft beſonders ab. Man hält nähmlich anfangs, und von Zeit zu Zeit, ein kleines Gläszgen voll Waſſer über die Glaßröhre, fängt dadurch etwas Luft auf, und erſt wenn ein ausgeblaſener, noch glimmender Docht, den man hineinſteckt, lebhaft wieder entflammt wird, fängt man an, die dephlogiſtiſirte Luft in dem Recipienten zu ſammeln. Man läßt, indem man die umgeſtürzte Behälter unter dem Waſſer verſtopft, in jedem Recipienten noch etwas Waſſer übrig, damit dieſes Waſſer, die umgekehrte Luftflaſche, von innen deſto genauer verſchlieſſen helfe. Auf dieſe Art erhält man von 6 Unzen Salpeter, 50 Maasflaſchen dephlogiſtiſirter Luft.

man aus Pflanzen, oder thieriſchen Deſtillationen erhält; denn dieſe letztern entzünden ſich nicht von electriſchen Funken, und es iſt ihre Entzündung weder ſicher noch beſtimmbar, weil dergleichen ſchon aus fremden Theilen gemiſcht iſt; und davon hat man an der blauen Flamme, und der Trägheit des Brandes Beweis genung. Ferner muß man gleich auf einmahl, von der beſtimmten Menge der Eiſenfeile, und verdünnten Vitriolſäure ſo viel zuſammen ſetzen, als man entzündbare Luft zu machen willens iſt, damit die Blaſen ſprudelnd kochen, und in eins weg unterhalten werden mögen. Ein Ball von drey Fus, verlangt ſieben Stunden Füllung Zeit, und wenn das Aufbrauſen matt wird, ſetze man neue Gläſer mit Zink, und Säure unter, damit nicht eine Menge Dämpfe verlohren gehe. Die erſte Flaſche voll Luft hebt man zu geringern Verſuchen auf. Die mit Weineſſig, und Limonienſafte gemachte Luft brennt nur träge, und blau auf. Eben ſo wirkt die Flamme nur ſchwach, wenn die unter brennbare Luft gemiſchte gemeine ſchon unrein, oder phlogiſtiſch iſt; ſie verbeſſert ſich aber im Augenblicke, wenn man etwas dephlogiſtiſirte darunter miſcht.

Alle neuentdeckte Luftarten, oder elaſtiſche Luftſtoffe ſind durchſichtig, und folglich an ſich allein genommen, unſichtbar, es ſey denn, daß man einige mit einander vermiſcht, da ſie denn einige Farben reflectiren. Ferner ſind alle zum Athemholen, und Leben untüchtig, die gemeine, und dephlogiſtiſirte ausgenommen. Endlich vermiſchen ſich die gemeine, dephlogiſtiſirte, entzündbare, und ſalpeterartige Luft ſchwer, oder nur in kleinen Quantitäten, mit dem Waſſer. Von fixer Luft nimmt das Waſſer, vermittelſt des Umſchüttelns faſt ſo viel in ſich, als ſein eignes Volumen beträgt, und zugleich die Geſundbrunnenſäure an ſich. Hingegen verſchluckt das Waſſer im Augenblicke, und in groſſer Menge, die

die Vitriolſäure, Meerſalzſäure, Salpeterſäure, Flußſpathſäure, und laugenhafte Luft.

Die fixe Luft hat eine Säure in ſich, ſo von allen bekannten Säuren die ſchwächſte iſt, und beſitzt eine größre Schwere, als die gemeine. Um faule Schäden zu heilen, hält man dieſe über die ausgährenden Materien, oder aus Kreide, und verdünntem Vitriolöle aufſteigende fixe Luft, da dieſe ein kräftiges Antiſepticum, oder Fäulnißwidriges Mittel iſt. Soll ſie innerlich in Durchfällen, Koliken, und Faulfiebern gebraucht werden, ſo wird ſie in eine Blaſe gefüllt, und durch ein, daran gebundenes Rohr, dem Kranken, als Kliſtier beygebracht. Die Methode, ſie in die Blaſe zu bringen, iſt folgende: Man binde die knöcherne Röhre an den Blaſenhalß, ſtecke einen durchbohrten Korkſtöpſel auf die Flaſche, in der Kreide mit verdünntem Vitriolöle iſt, und bringe, die an die Blaſe gebundne Röhre ſchnell in das Loch des Korkſtöpſels, nachdem man vorher die naſſe Blaſe ganz zuſammen gedrückt, oder ausgeſtrichen, um die gemeine Luft heraus zu bringen. Auf dieſe Art bläht die aus der gährenden Kreide entbundne fixe Luft die Blaſe auf, man unterbindet den Blaſenhalß mit einer Schnur, und bringt die Röhre dem Kranken bey. So wird die fixe Luft, die der Lunge der Thiere ſo ſchädlich iſt, den verdorbnen Säften des Darmkanals, dieſes täglichen Behälters, der aus den Speiſen entwickelten fixen, und entzündbaren Luft, heilſam, ohne mit ihrer Elaſticität Blähungen zu machen, indem ſie von den faulenden galligen Säften leicht eingeſogen wird, und dieſe durch ihre gelinde Säure wieder elaſtiſch macht. Außer den kalkartigen Materien, und der verdünnten Vitriolſäure, erhält man dieſe fixe Luft in großer Menge aus denen, in Weingährung ſtehenden Flüßigkeiten, und da ſich dieſe Luft, welche ſchwerer, als die gemeine iſt, auf die brauſende Oberflächen legt, und in Form einer ziemlichen hohen Schicht, über der Oberfläche ſchwebt, ſo

ſieht man den Grund ein, warum ein angezündetes Licht, ſogleich ausgeht, wenn man es nahe an die Oberfläche, und Hefen eines gährenden Weines, oder Bieres bringt, und warum Leute an ſolchen Oertern erſticken. In den Brauhäuſern liegt, über der in den Kufen gährenden Oberfläche des Biers, eine faſt fushohe Schicht von fixer Luft, und wenn man durch dieſen Raum, eine Menge Waſſer aus einer Flaſche in die andre, oft abwechſelnd, aus und eingießt, wie man zwey Schüſſeln heiſſes Waſſer abzukühlen pflegt, ſo füllt man dadurch das Waſſer mit einer Menge fixer Luft an. Eben ſo zeigt ſich der Rauch einer auslöſchenden Wachskerze, in dieſer fixen Atmoſphäre, als eine vollkommene, mit Rauchfäden angehängte ſchwimmende Wolke, als ein mittelſchweres Weſen, zwiſchen den beyden Atmoſphären, und vom gemachten Winde, wälzt ſich die Oberfläche mit ihrer völligen Begränzung, wellenförmig hin, und wieder.

Im erſten Theile dieſer Magie, findet man die Verfertigung der entzündbaren Luft beſchrieben; ſie iſt mit der Methode der fixen einerley, nur daß man grob gekörnten Zink, und verdünntes Vitriolöl gebraucht. Wohlfeiler als Zink, aber auch ſchlechter, ſind Eiſenfeile, kleines Nägelwerk, oder Stücke von Eiſendraht. Die daraus entbundne brennbare Luft, macht im Zimmer einen unangenehmen Geruch, der wirklich, wie ich oft an mir erfahren, Spannungen in der Bruſt verurſacht, die man durch ein Glaß mit Salmiackgeiſt auf der Stelle hebt, wenn man daran riecht. Iſt die mit der entzündbaren Luft angefüllte Flaſche, ein Vierunzenmaas, ſo zündet ſich die Luft an einem Lichte, ſo bald man den Stöpſel herauszieht, an, ſie brennt darinn eine halbe Minute geruhig fort, ſenkt ſich allmählig bis gegen die Mitte herab, und bleibt, ſo lange ſie brennt, blos auf der Oberfläche ſchwimmen, welche an die gemeine Luft angrenzt. Sie verlöſcht, ſo wie man die Flaſche ver-

ver-

die Vitriolſäure, Meerſalzſäure, Salpeterſäure, Flußſpathſäure, und laugenhafte Luft.

Die fixe Luft hat eine Säure in ſich, ſo von allen bekannten Säuren die ſchwächſte iſt, und beſitzt eine größre Schwere, als die gemeine. Um faule Schäden zu heilen, hält man dieſe über die ausgährenden Materien, oder aus Kreide, und verdünntem Vitriolöle aufſteigende fixe Luft, da dieſe ein kräftiges Antiſepticum, oder Fäulnißwidriges Mittel iſt. Soll ſie innerlich in Durchfällen, Koliken, und Faulfiebern gebraucht werden, ſo wird ſie in eine Blaſe gefüllt, und durch ein, daran gebundenes Rohr, dem Kranken, als Kliſtier beygebracht. Die Methode, ſie in die Blaſe zu bringen, iſt folgende: Man binde die knöcherne Röhre an den Blaſenhalß, ſtecke einen durchbohrten Korkſtöpſel auf die Flaſche, in der Kreide mit verdünntem Vitriolöle iſt, und bringe, die an die Blaſe gebundne Röhre ſchnell in das Loch des Korkſtöpſels, nachdem man vorher die naſſe Blaſe ganz zuſammen gedrückt, oder ausgeſtrichen, um die gemeine Luft heraus zu bringen. Auf dieſe Art bläht die aus der gährenden Kreide entbundne fixe Luft die Blaſe auf, man unterbindet den Blaſenhalß mit einer Schnur, und bringt die Röhre dem Kranken bey. So wird die fixe Luft, die der Lunge der Thiere ſo ſchädlich iſt, den verdorbnen Säften des Darmkanals, dieſes täglichen Behälters, der aus den Speiſen entwickelten fixen, und entzündbaren Luft, heilſam, ohne mit ihrer Elaſticität Blähungen zu machen, indem ſie von den faulenden galligen Säften leicht eingeſogen wird, und dieſe durch ihre gelinde Säure wieder elaſtiſch macht. Außer den kalkartigen Materien, und der verdünnten Vitriolſäure, erhält man dieſe fixe Luft in großer Menge aus denen, in Weingährung ſtehenden Flüßigkeiten, und da ſich dieſe Luft, welche ſchwerer, als die gemeine iſt, auf die brauſende Oberflächen legt, und in Form einer ziemlichen hohen Schicht, über der Oberfläche ſchwebt, ſo

der Flaſche wird mit Mennige, und eben ſo viel Vitriolöl angefüllt, man bringe die gebogne Röhre an die Flaſche, und verfahre, wie oben bey der fixen Luft. Man muß aber einen brennenden Wachsſtock unter den Boden der Flaſche, welcher dünne ſeyn muß, bringen, und wenn die Miſchung nicht mehr wirkt, ſo muß man jederzeit das Ende der gebognen Röhre zuerſt aus dem Waſſer, und erſt hernach die Lichtflamme unter der Flaſche wegziehen, weil bey geminderter Wärme das Waſſer ſogleich in die Flaſche ſteigt, und dieſe zerſprengt. Dieſe Menge von Luft führt aber auch viel fixe bey ſich. Um beyde zu ſcheiden, muß man die umgekehrte Flaſche ſchütteln, als wenn man das Gefäs mit der fixen mengen wollte. Auf dieſe Art verſchluckt das Waſſer alle fixe Luft, und die dephlogiſtiſirte bleibet über dem Waſſer rein zurücke. Wenn nun eine Flaſche ganz, oder gröſtentheils mit dephlogiſtiſirter Luft angefüllt iſt, ſo verſtopfe man ſie mit dem Daumen, oder Stöpſel, ziehe ſie aus dem Waſſer, kehre ihre Oeffnung aufwärts, und halte ein, auf das Ende eines Drahtes geſtecktes Licht in die geöffnete Flaſche, ſo verſtärket ſich die Flamme, ſo bald ſie die dephlogiſtiſirte Luft berührt, und brennt mit ungewöhnlicher Lebhaftigkeit, ſo lange die Luft noch unverdorben iſt. Endlich iſt es ausgemacht, daß ein Thier darinnen länger lebt. Die beſondern Theile, der zu den Luftarten gehörigen Geräthſchaft ſehe man in Cavallo Abhandlung über die Natur, und Eigenſchaften der Luft, und der übrigen, beſtändig elaſtiſchen Materien, nebſt einer Einleitung in die Chymie, mit Kupf. 1783. 8vo. nach. Inſonderheit erfand man die Methode, die Reinigkeit der reſpirabeln Luft durch die Vermiſchung mit ſalpeterartiger Luft zu beſtimmen, und man kann mit dem Inſtrumente, Eudiometer genannt, die Reinigkeit der, bey verſchiedenen Verſuchen erzeugten elaſtiſchen Materien, ſo wie die Geſundheit der Luft, an verſchiednen Stellen der Erde beſtimmen. Ein

[illegible] der gemeinen Luft abge-
[illegible] man sie hingegen mit gemeiner,
[illegible] es die äußere nicht ist, und es
[illegible] Entzündung, und Explosion auf
[illegible] man eine umgekehrte
[illegible] Wasser, und also noch
[illegible] Luft ist. Man fülle sie also, statt des
[illegible] Diese geöfnete Fla-
[illegible] Flamme, die stark ist, und
[illegible] begleitet wird, der bis-
[illegible] oder aus Pistolen Bleyku-
[illegible] man eine mit entzündbarer Luft
[illegible] ihre Röhren gegen ein Licht
[illegible] in der Luft ein fortbren-
[illegible] Taucht man hingegen das Ende
[illegible] in klares Seifenwasser, so steigt vom Bla-
[illegible] Seifenblase auf, welche sich frühe genung
[illegible] ablöset, und da die entzündbare Luft leich-
[illegible] die gemeine, in die Höhe steigt, und an der
[illegible] Zimmers zerplatzt, da die Seifenblasen der
[illegible] ihrer Wasserhaut, auch in der stillsten Luft,
[illegible] Tabackrauch aufgeblasenen, niederfallen.
[illegible] an die von entzündbarer Luft gemachte
[illegible], während ihres Aufsteigens ein Licht, so
[illegible] sich die zerspringende Seifenblase, als ob man
[illegible] angezündet hätte. Thiere bekommen
[illegible] wenn man sie in eine Wasserschale
[illegible] welche man eine Flasche voll brennbarer
[illegible]

[illegible] leichteste Methode, etwas dephlogistisirte
[illegible] die reinste Athemsluft ist, zu machen,
[illegible] übergehe die übrigen, weil man ihren Nutzen
[illegible] so allgemein befunden, kömmt darauf an, daß
[illegible] Flasche etwas Mennige wirft, und starkes
[illegible] ohne Wasser zugießt. Ein Viertheil

rande des untern Ringes G J. angerechnet. Dieſe hundert Theile zuſammen, faſſen ſo viel Raum, als zwiſchen zwey, oder drey an der Glaßröhre gezeichnete Zeichen befindlich ſind, um Theile des Maaßes zu werden. Auf dem andern Stabe befinden ſich ebenfalls hundert Theile: Hier aber fangen ſie von dem untern Rande des obern Ringes F. H. an.

Dieſe Eintheilung richtet ſich, nach den auf der Glaßröhre vorgezeichneten Theilen, welche letztere auf folgende Art beſtimmt werden. Wenn die Röhre A. B. mit Waſſer gefüllt iſt, ſo laſſe man auf die, nachher beſchriebne Art, ein Maas Luft hinein, hänge die Röhre an den Haken Fig. 13. ſo hoch, an der Waſſerwanne auf, daß die Waſſerfläche innerhalb der Röhre, nahe an der Oberfläche des Waſſers, in der Wanne ſtehe, z. E. etwa 2 Zoll darüber, ſehe horizontal durch die Röhre, und mache an derſelben ein Zeichen mit Wachs, genau an der Stelle, an welcher der untere Theil der Oberfläche des Waſſers in der Röhre ſteht. Anſtatt dieſes Zeichens, wird nachher ein Einſchnitt rings um die Röhre, mit der Schärfe eines Kieſels gemacht, der aber nicht ſo tief einſchneiden muß, daß die Glaßröhre zerbricht. So iſt das erſte Maas an der Röhre bezeichnet, und auf eben dieſe Art bemerke man auch die folgenden Maaße. Man läſt nähmlich 2 Maaße Luft ein, hängt die Röhre, wie vorher auf, bezeichnet ſie; und läſt hierauf 3 Maas ein, u. ſ. w. Das unauslöſchliche Zeichen macht ein vernünftiger Experimentator erſt nach etlichen Verſuchen, und anfangs nur mit Wachs.

Die innern Flächen der Röhre A. B., ſowohl als auch des Maaßes Fig. 12. müſſen mit feinem Schmergel matt geſchliffen werden, ob gleich dieſes ſehr mühſam iſt; unentbehrlich iſt es wenigſtens am Maaße. Mit dieſen Werkzeugen, unterſucht man den Grad der Luft auf folgende Art:

Zuerſt

Zuerst füllt man die Röhre des Eudiometers mit Wasser, verhütet aber, daß keine Luftblasen darinnen bleiben, kehrt ihre Oeffnung unterwerts, und lehnt sie im Wasser an die Seite der Wanne. Denn füllt man das Maas mit der zu untersuchenden respirablen elastischen Materie. Dies geschehen, setze man das Maas mit Wasser gefüllt, und mit geöfnetem Schieber, über eines der Löcher im Brette der Wanne, bringe ein Glaß mit der zu untersuchenden elastischen Materie unter das Loch, und neige es ein wenig, damit etwas elastische Materie heraus, und durch das Loch in das Maas übergehe. Man setzet hierauf das Glaß wieder auf das Brett, ziehet das Maas seitwerts vom Brette weg, verschließt es mit dem Schieber, führt es tiefer ins Wasser hinab, und kehrt es daselbst um, damit die in der messingnen Fassung zurückgebliebne elastische Materie herausgehe. Alsdenn kehre man die Oeffnung wieder unterwerts, setze es wieder aufs Brett, und ziehe den Schieber auf. Nun kann man den Vorrath der elastischen Materie, die jedesmahl gleich gros ist, in die Röhre des Eudiometers hinein lassen. Man setzet die Eudiometerröhre auf das Brett der Wanne, hält sie senkrecht, und mit ihrer Oeffnung gerade über eins von den Löchern dieses Brettes, und läßt ein Maas Luft hinein. Endlich füllt man das Maas nochmahls mit eben derselben Luft, und läßt auch diese in die Röhre. Das Maas füllt man mit Salpeterluft, und läßt auch diese in die Röhre. Doch man schüttle sogleich darauf die Röhre, indem man sie eine Viertelminute lang im Wasser der Wanne auf, und nieder bewegt; denn läßt man sie eine kurze Zeit ruhen, und hängt sie denn an den Haken A. B. so daß die Oberfläche des Wassers in ihr, zwey Zoll über der Fläche des Wassers, in der Wanne steht. Nun schiebe man die messingne Skale so daran, daß der Oberrand des Unterringes mit dem Mitteltheile der Oberfläche des Wassers in der Röhre zusammentrift, und beobachte

denn,

[illegible], welcher Theil der Skale mit einer von den Abtheilungen der Röhre zusammentrift, wodurch sich denn das Volumen der, in der Röhre zurückgebliebnen elastischen Materie sehr leicht, bis auf 100 Theile eines Maaßes bestimmen läßt. Dies Volumen, so die erste Verminderung anzeigt, wird auf folgende Art aufgezeichnet, welche sich sehr deutlich ausnimmt. Man drückt die zuerst in die Röhre gelassne Luft, durch die Ziffer II. und das eine Maas salpeterartige Luft, ebenfalls durch I. aus, und setzet die nach der Verminderung übrig gebliebne ganze Maaße, und Theile, durch gewöhnliche Ziffern mit Decimalbrüchen bey. Gesetzt z. E. es sey nach Einlassung zweyer Maaße gemeiner, und Eines Maaßes salpeterartigen Luft, nach gehörigem Schütteln, die im Eudiometer zurückgebliebne Menge elastischer Materie so gros gefunden worden, daß wenn der Oberrand des Unterringes der Skale, mit dem untersten Punkte der Oberfläche des Wassers in der Röhre, zusammentraf, der 56ste Theilungs Punkt der Skale, mit dem zweyten, an der Glaßröhre befindlichen Zeichen zusammen fiel; so wird die Verminderung mit II. I. 2. 56. ausgedrückt, welches bedeutet, daß zwey Maas gemeine, und Ein Maas salpeterartige Luft durch ihre Vermischung vermindert, auf zwey Maaße, und $\frac{56}{100}$ zurückgebracht worden sind. Wenn man nun die erste Verminderung auf diese Art aufgezeichnet hat, so lasse man ein zweytes Maas salpeterartige Luft in die Röhre, schüttle das Instrument, wie vorher, und lasse es ein wenig ruhen, bemerke die zweyte Verminderung, und zeichne sie eben so, wie die vorige auf. Z. E. II. II. 3, 07, wenn die ganze Menge von elastischer Materie auf 3 Maas, und $\frac{7}{100}$ ist reducirt worden.

Die andre, vom Oberringe der Skale des Eudiometers angehende Theilung wird gebraucht, wenn die darinn

darinn enthaltene elaſtiſche Materie ſo wenig Raum einnimmt, daß man den Rand des Unterringes wegen der ſeidnen Schnur nicht ſo hoch ſtellen kann, als erforderlich iſt, wenn er mit der Oberfläche des Waſſers, in der Röhre zuſammentreffen ſoll. In dieſem Falle bringt man den untern Rand des Oberringes an dieſen Punkt, und bemerkt, welcher Punkt dieſer umgekehrt gehenden Theilung, mit dem erſten Theile an der Glaßröhre zuſammenfällt.

Wenn man nun auf dieſe Art, die Luft zu unterſchiednen Zeiten, oder an verſchiednen Orten unterſucht hat, ſo wird unter zwey, drey, oder mehrere Gattungen von Luft, diejenige für die reinſte gehalten, welche durch eine gleiche, und ähnliche Beymiſchung von ſalpeterartigen Luft, am meiſten vermindert worden iſt. Geſetzt die Luft an dieſem Orte, welche man durch Ausgießung einer Flaſche Waſſer aus dem Fenſter aufgefangen hat, habe, wie hier gemeldet worden, behandelt, II. I. 2, 13. und II. II. 3, 01. und die Luft an einem andern Orte, ſo auch behandelt, habe II. I. 2, 20. und II. II. 3, 30. gegeben, ſo wäre zu ſchließen, daß die Luft an dem erſten Orte reiner, als am letztern ſey, u. ſ. w. Bey allen dieſen Verſuchen greife man die Röhre des Eudiometers, und das Maas blos mit dem Daumen, und den Fingerſpitzen an, damit man ſie nicht erwärme.

Am beſten iſt es, hierzu die ſalpeterartige Luft aus dem reinſten Queckſilber zu machen. Eine Viertelunze, giebt mit Einer Unze verdünnter Salpeterſäure, eine große Menge ſalpeterartige Luft, die allezeit von gleicher Güte iſt, wenn nur das Queckſilber recht rein iſt. Ueberhaupt, wenn reſpirable Luft, mit ſalpeterartiger vermiſcht wird, ſo wird das Volumen der Miſchung vermindert. Dieſe Verminderung iſt ſtärker, wenn die Luft reiner iſt, und umgekehrt. Man muß alle

drey

drey Tage neue salpeterartige Luft machen, weil sie sonst verdirbt.

Die dephlogistisirte Luft entdeckte Priestley den 1. August 1774. zum ersten male, nach ihrer merkwürdigen Eigenschaft, daß sie die Verbrennung weit besser, als die gemeine Luft befördert. Noch ist bisher kein Ort auf der Erde entdeckt worden, an welchem sich von Natur dephlogistisirte Luft fertig fände, da doch sonst die Natur fixe, und entzündbare Luft in Menge entbindet. Man erhält diese so reine respirable Materie vornähmlich durch die, oft erwählte Mittel: durch starke Erhitzung des Salpeters, durch Anfeuchtung mit Salpetersäure, und darauf folgender Erhitzung fast aller metallischen, und anderer Erden, welche so wenig, als möglich Phlogiston enthalten. Durch bloße Erhitzung verschiedner Substanzen, besonders metallischen Erden, ohne vorangegangne Anfeuchtung mit Salpetersäure; durch Vermischung einiger von den angeführten Substanzen mit der Vitriolsäure, und daraus folgende Erhitzung; durch Aussetzung des Brunnenwassers an die Sonnenstralen; durch das Kochen einiger Arten von Wasser; und durch Aussetzung frischer Pflanzenblätter an die Sonnenstralen.

Der Salpeter ist ein Mittelsalz, von einer besondern Säure, so man Salpetersäure nennt, dem ein fixes vegetabilisches Alkali beygemischt ist. In offnem irrdnem Gefäße, läßt der Salpeter bey starkem Feuer, seine Säure fahren, und es bleibt blos eine alkalische Erde zurücke. Hales fand zuerst, daß die aus dem Salpeter aufsteigende flüßige Luftmaterie, bleibend elastisch, und durchsichtig sey. Aus einem halben Kubikzoll Salpeter, der 211 Gran wog, bekam derselbe 90 Kubikzoll beständig elastische Materie. Folgende Analysirung des Salpeters, durch den Fontana ist am ersten zu empfehlen. Eine Unze sehr reiner Salpeter, in einer

einer Erdretorte, deren Hals mit einer großen gläſernen Vorlage verbunden iſt, an welcher ſich eine gebogne Glasröhre befindet, die durchs Waſſer einer Wanne hindurch, in ein mit Waſſer gefülltes, und im Waſſer umgekehrtes Gefäs geht, um die ſich entbindende elaſtiſche Materie zu ſammeln, macht den Anfang. Setzet man nun die Retorte in ſtarkes Feuer, bis ſie roth, und endlich weis glüht; ſo giebt die Unze Salpeter zwiſchen 7, und 800 Kubikzoll dephlogiſtiſirte Luft innerhalb den erſten drey, bis vier Stunden. In der Vorlage zeigen ſich während dieſer Zeit rothe Dämpfe, und etliche Grane von einer ſchwachen Salpeterſäure. Das gröſte Paradoxon iſt dabey dieſes: wie verwandelt ſich die Säure des Salpeters, in dieſem Proceſſe, in eine dephlogiſtiſirte Luft, welche nicht das geringſte Merkmal von einer Säure an ſich hat, und um ſechs bis ſiebenmal reſpirabler iſt, als die gemeine Luft? Indeſſen bemerke man, daß der Salpeter aus vegetabiliſchen, und thieriſchen Subſtanzen, zum Theil aus der Luft an der Oberfläche der Erde entſteht, wenn die erſtere Materien gefault ſind. Folglich ſätigt ſich ſein erdiger Grundſtoff an einer aus der Atmoſphäre empfangenen Säure.

Die entzündbare Luft findet ſich ſehr oft in Höhlen, Gruben, Kohlenſchachten, und ſteigt wegen ihrer Leichtigkeit, in den Bergwerken in die Höhe, oder in die Atmoſphäre. Funken am Stahle geſchlagen, oder ein brennendes Licht, entflammt ſie zur gefährlichen Exploſion. Außerdem entbindet ſie ſich auf der Oberfläche fauler Waſſer, von Gräbern, heimlichen Gemächern; wo ſich faule Pflanzen, und Thiere befinden. Folglich liefern warme Länder mehr entzündbare Luft, als kalte. Im Herbſte, und Sommer kann man ſie aus allen Sümpfen, durch umgekehrte Waſſerflaſchen fangen, oder durch ein Licht, durch die Kunſt, Irrlichter, und Drachen machen, Wetterleuchten ohne Knall, Sternſchnuppen,

pen, u. ſ. w. hervorbringen. Die Darmkanäle bey Thieren, und Menſchen erzeugen eine Menge entzündbare, fixe, und phlogiſtiſirte Luft, durch die Verdauung, ſo durch Aufſtoßen, und Blähungen fortgeſchaft werden. So zündet ſich der weggehende Wind des Afters, bey einem Lichte, zu einer buntfärbigen Regenbogenflamme an. Aus allen Brennſtoffen in der Welt, läßt ſich durch Hitze, Gährung, oder Auflöſungsmittel, entzündbare Luft machen. Alle dieſe Arten entzündbarer Luft, laſſen ſich entflammen, und alle ſind mehr, oder weniger ſpecifiſch leichter, als die gemeine Luft. Schon das bloße Deſtilliren des Wachſes, Peches, der Kohlen, des Bernſteins, und der Auſterſchalen, giebt dieſe Luft. Prieſtleys Methode ſie zu machen iſt dieſe: er erhitzt die gewählte Materie durch ſchnelles Feuer in einem Flintenlaufe, an deſſen Ende eine Glaßröhre, oder Tobackspfeifenröhre angekittet iſt, woran ſich die leere Blaſe zum Auffangen befindet.

Man gewinnt bey ſchnellem Feuer ſechs, bis zehnmal mehr Luft als bey langſamen. Ein Span trocknes Eichenholz, von 12 Gran ſchwer, giebt bey geſchwinder Feurung eine Hammelblaſe voll entzündbarer Luft; da man von demſelben nicht mehr, als zwey, bis 3 Unzenmaas bey nähmlichem, nach, und nach geſtiegenem Feuergrade gewinnt. Prieſtley zog dieſe Luft aus Metallen, indem er dieſe unter die Glocke der Luftpumpe brachte, und den Brennpunkt einer Glaßlinſe auf ſie richtete. So fand er, daß 11 Gran Stahlfeile von Uhrfedern, 21 mehr entzündbare Luft geben, als eben ſo viel Eiſenfeile; folglich enthält der Stahl mehr Phlogiſton, als Eiſen. So giebt Zink, oder Meſſingſpäne, mit dem Brennglaſe im luftleeren Raume, eine in hohem Grade entzündbare Luft. Zinn giebt wenig, und andre Metalle, oder Metallkalke gar nichts; eine Miſchung von Eiſenfeile, und Kreide hingegen, viel fixe, und entzündbare Luft.

Fontana

Fontana hat die Gewohnheit, die entzündbare Luft aus glühenden Kohlen von Holze auf folgende Art zu ziehen: er ergreift eine, durch, und durch glühende Kohle mit einer Zange, taucht ſie ins Waſſer, und bringt ſie ſchnell unter eine, in dieſem Waſſer umgekehrte Glocke, um die Löſchdämpfe, d. i. die entzündbaren Dünſte zu ſammeln. Dies ſetzt man mit eben derſelben, oder andern Kohlen ſo oft fort, als man will. Von deſtillirten Steinkohlen läßt ſich eine lodernde glänzende Flamme, doch ohne Exploſion entzünden. Eiſenfeile mit Schwefel, ſo man mit Waſſer anfeuchtet, und mit Queckſilber einſchließt, giebt durch Gährung am warmen Orte, und Zinkfeile, und Schwefel ebenfalls, etwas entzündbare Luft.

Man erhält ferner dieſe Luft, wenn man electriſche Funken in irgend eine Art von Oel, Weingeiſt, Aether, oder Salmiakgeiſt gehen läßt; indem man das Oel, oder die Flüßigkeit mit Queckſilber, in eine Glasröhre einſchließt, einen Drath in den obern Theil einkittet, und durch dieſen Drath, und das Oel, die Funken auf das Queckſilber ſchlagen läßt.

Indeſſen geben doch die Säuren mit Metallen dieſe Luft viel leichter, und in größrer Menge. So giebt Eiſen, Zink, und Zinn, in verdünnter Vitriol- oder Kochſalzſäure, dieſe Zündluft in Menge. Eiſen in ſtarker Vitriolſäure, giebt mehr, wenn man das Gefäs erhitzt; doch iſt alsdenn die entbundne Luft vitriolſauer, und entzündbar. Zink giebt eben dieſes Mengſel Luft, doch aber in kaltem Gefäße mehr, als das Eiſen, von entzündbarem Zuſatze. Um die gröſte Menge entzündbarer Luft aus Eiſen, oder Zink zu gewinnen, ſo verdünne man die Vitriolſäure mit fünf, bis ſechs Theilen Waſſer, gegen Ein Theil ſtarkes Vitriolöl. Nach dem Cavendiſh giebt Eine Unze Zink, in Vitriol-, oder Kochſalzſäure, ſo viel entzündbare Luft, als das Volumen von 356 Unzen Waſſer beträgt; Eine Unze Eiſen in Vitriol-

pen, u. ſ. w. hervorbringen. Die Darm
Thieren, und Menſchen erzeugen eine Men
bare, fixe, und phlogiſtiſirte Luft, durch die
ſo durch Aufſtoßen, und Blähungen fortgeſ
So zündet ſich der weggehende Wind de
einem Lichte, zu einer buntfärbigen Reg
an. Aus allen Brennſtoffen in der Wel
Hitze, Gährung, oder Auflöſungsmittel,
machen. Alle dieſe Arten entzündbar
entflammen, und alle ſind mehr, oder
leichter, als die gemeine Luft. Sch
liren des Wachſes, Peches, der Ko
und der Auſterſchalen, giebt dieſe L
thode ſie zu machen iſt dieſe: er er
terie durch ſchnelles Feuer in eine
ſen Ende eine Glaßröhre, oder
gekittet iſt, woran ſich die le
befindet.

Man gewinnt bey ſchn
mal mehr Luft als bey langſ
Eichenholz, von 12 Gran
Feurung eine Hammelbla
man von demſelben nicht
maas bey nähmlichem, n
grade gewinnt. Prieſt
indem er dieſe unter d
und den Brennpunkt
So fand er, daß 1
21 mehr entzündbar
feile; folglich enth
Eiſen. So giel
Brennglaſe im l
entzündbare Luf
talle, oder Met
Eiſenfeile, und
bare Luft.

respirabeln Luft in Berührung steht, man kann sie mit einer glühenden Kohle, mit einem Glüheisen, mit Stahl und Stein, mit electrischem Funken entflammen. Ist sie aber nicht mit respirabler Luft vermischt, so verlöschen glühende Kohlen in ihr, der electrische Funken entzündet sie nicht, und man kann in ihr Schießpulver ohne Gefahr anzünden; sie bleibt dabey dennoch so entzündbar, als vorher. Eine Zweyunzenflasche, von ¼ weiter Mündung in Lichten, und mit der stärksten Zinkluft gefüllt, brennt etwa drey Minuten lang. Die Farbe der metallischen Luft ist weislich, ins Grüne spielend, mit röthlichen Zwischenfunken; sie brennt von vegetabilischen, oder animalischen Substanzen ausgezogen, schwächer. Mit salpeterartigen vermischt, brennt die Flamme grün; mit respirablen aber explodirt sie mit einem Knalle. Die stärkste Explosion erfolgt, wenn sie mit Zweydrittheilen gemeiner Luft vermischt ist; noch heftiger aber, mit einem Drittheil, oder Viertheil recht reiner, dephlogistisirter Luft vermengt. Die Gewalt des Schießpulvers ist indessen viel stärker. Eine Viertheilunze Schießpulver, treibt in einer Pistole die Kugel viel stärker, als zehn Kubiczoll von der stärksten Mischung aus dephlogistisirter, und brennbarer Luft.

Die entzündbare Luft wird in etlichen Tagen, wenn sie im Wasser steht, von demselben wenig, oder gar nicht absorbirt; aber wenn sie aus vegetabilischen, oder thierischen Dingen gezogen wird, so zieht sie sich etwas ins Wasser; aus Zink legt sich auf solchem Wasser ein Häutgen von weißer Farbe an. Endlich verliert diese Luft ihre Entzündbarkeit nach langer Zeit im Wasser gänzlich.

Die Pflanzen wachsen in entzündbarer Luft sehr wohl, und ihr Wachsthum vermindert die Endzündbarkeit dieser Luftgattung sehr wenig. Faulende animalische Substanzen schwächen sie eben so wenig; aber Thiere sterben in ihr fast so plötzlich, als in fixer Luft.

Die entzündbare Luft iſt vom Phlogiſton ſo ſehr geſätigt, daß ſie keins mehr annehmen kann; in ihr ſehen ſchlagende electriſche Funken merklich roth aus. Nach den Verſuchen des Fontana, ſiehet man die ſpecifiſche Schweren der bisher, und im Erſten Bande dieſer Magie, beſchriebnen elaſtiſchen luftartigen Materien, hier nebſt dem Gewichte ihres Kubiczolles, in folgender Tabelle beyſammen, die man zum Behufe der Berechnungen, ſonſt zerſtreut aufſuchen müſte, da ohnſtreitig die Methode des Fontana die genauſte iſt.

	Specif. Schwere.	Gewicht eines Kubiczolles.
Gemeine Luft	152	0, 385 Gran
Dephlogiſtiſirte	160	0, 42
Phlogiſtiſirte	140	0, 377
Fixe	220	0, 57
Entzündbare	10	0, 035
Salpeterartige	157	0, 399
Kochſalzſaure Luft	243	0, 654
Vitriolſaure Luft	300	0, 778
Flußſpatſaure	450	1, 24
Laugenartige	70	0, 2.

Kamfer aus der Küchenſchelle.

Wenn man von dem Kraute dieſer Pflanze, ſo in der Botanik, unter dem Namen der Anemone pulſatilla Lin. und unter den deutſchen Giftpflanzen bekannt iſt, Waſſer deſtillirt, indem man wenig Waſſer dazugießt, ſo verurſachet das übergegangne Waſſer im Schlunde eine ſtechende Empfindung, und wenn es einige Monate ſteht, und in wohlverwahrtem Glaſe aufbehalten wird, ſo erzeugen ſich auf dem Boden Kriſtallen von milchigem Anſehn. Sie ſind platt an der Oberfläche, mit vertieften Streifen, gehohlkehlt, etwa Ein Viertheil Zoll lang, von fettem Geſchmacke, im Waſſer auflösbar, entzünden ſich am Feuer, und ſind

folg-

folglich kein Salz, ſondern ein kamferartiger Körper, deſſen Beſtandtheil vielleicht das Gift der Pflanze enthält. Doch es giebt auch das Kubebenöl, nach Verlauf einiger Zeit, wahre Kamferkriſtalle, und ſo auch das Kalmusöl, oder auch geſtoßner, und mit Weingeiſt digerirter Pfeffer, wenn man die zurückgebliebne gefärbte Flüßigkeit analyſirt, nachdem der Weingeiſt davon abgezogen worden, ein grünliches Wachs ähnliches ſcharfes Pfefferharz, oder auch über friſche Pfeffermünze kohobirtes Waſſer, nach Ablauf eines Jahres, in verſchloſſner Flaſche, glänzende haarzartige Kamferfäden.

Die Wieſenſchelle, anem. pratenſis, und die obige Küchenſchelle, ſehen einander völlig ähnlich, und beſitzen auch einerley flüchtige Beſtandtheile. Sechs Pfunde Küchenſchelle, deren Blumen im Junius noch nicht völlig abgeblüht ſind, machen, wenn man das Kraut zerhackt, einen lebhaften Reitz auf die Augen, und Naſe. Wenn man es in einer Blaſe mit 18 Pfund Waſſer deſtillirt, ſo bekömmt man 6 Pfunde von einem ſcharfen, trüben Pfefferwaſſer. Die Hälfte deſſelben, in einer Retorte übergezogen, wird ein weiſſes Milchwaſſer, und das Uebergegangne iſt klar, ſehr brennend, reitzbar für die Augen, es trübt ſich auf, und es ſetzen ſich nach einiger Ruhe, weiße Flocken zu Boden, die filtrirt, ein weißes Pulver geben.

Das knallende Queckſilber.

Es hat der Queckſilberniederſchlag, den man mit ein wenig Schwefelblumen verſetzt, die Kraft zu fulminiren, und mit dem heftigſten Knalle, ſchlagend zu werden. Dies eräugnet ſich erſtlich, wenn man eine Queckſilberauflöſung, ſo in der Salpeterſäure gemacht iſt, mit einem Alkali niederſchlägt, welches nicht kauſtiſch iſt. Zweytens, wenn man mit Kalkwaſſer das

Queckſilber niederſchlägt, das in eben dergleichen Salpeterſäure aufgelöſt worden. Drittens, wenn man ätzenden Merkurſublimat, der in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt worden, durch Kalkwaſſer niederſchlägt. Ich werde blos die erſte Methode beſchreiben.

Man löſe drey Unzen laufenden Merkur, in einer hinlänglichen Menge, reiner Salpeterſäure auf. Noch warm, gieße man die Auflöſung in drey Pinten deſtillirtes Waſſer. War die Salpeterſäure ſchwach, ſo wird ein gelber Niederſchlag erfolgen, und in dieſem Falle muß man noch etliche Tropfen von der Salpeterſäure nachgießen. Die Solution wird in ein Glaß gegoſſen, und zu ihr gieße man, nach, und nach, flüchtigen Salmiackgeiſt, der durch ein fixes Alkali entbunden iſt. Es fällt davon ein ſchwärzlich Pulver nieder. Man gieße den Niederſchlag etliche male durch Waſſer, und genau aus, und ſchütte ihn, über einem Glaßtrichter, auf doppeltem Pappiere aus, um alles Salz herauszuwaſchen; und zuletzt trockne man das Präcipitat auf einem doppelten grauem Pappiere, an der Luft, oder an der Sonne, indem man allen Staub davon abhält.

Trocken ſieht der Niederſchlag grau aus, und er beſitzet noch die ſchlagende Kräfte; folglich benehme man ihm die noch anklebende Säure, vermittelſt eines gelinden Calcinirens, indem man ihn, in einem Sandbade, in eine kleine Kapſel von Glaß einſetzt. Man nehme von dem pulveriſirten, grauen Niederſchlage anderthalb Unzen, mache das Bad ſo heis, daß die Materie in eine ſchnelle Bewegung geſetzt werde, und man wird gewahr werden, daß dieſe Art Säure, in rothen Dämpfen davon geht, und daß der Niederſchlag hellgelb, und zu einem Metallkalke wird. Man nimmt die Kapſel geſchwinde weg, ſobald ſich die Materie erhebt, ohne ſich

die

die Finger zu verbrennen, welches man verhütet, wenn man eine Strohdecke bei der Hand hat.

Wenn die Materie halb kalt geworden, ſo reibet man den gelben Niederſchlag mit einem Glaſe, klein; hüte ſich aber, die graue Materie, ſo ſich an die Seite des Glaſes angehängt hat, damit zu vermiſchen. Das gelbe Pulver wird in einer Flaſche verwahrt, vor dem Fulminiren verſetzt man es auf folgende Art zu einem ſchlagenden Knallpulver. Man reibe 30 Gran Niederſchlag, unter 4 Gran Schwefelblumen. Wenn man dieſe Miſchung, in einem eiſernen Löffel, über ein kleines Kohlenfeuer ſetzt, indem man das Pulver zu einem kleinen Kegel aufthürmt, ohne den Löffel zu ſehr zu erhitzen, ſo ſchlagen dieſe 30 Gran ſo lebhaft, als ein guter Flintenſchuß. Bisweilen entzündet es ſich ſchon, wenn man zu lange, und mit Nachdruck reibt, unter den Händen, und wir haben alſo zu dem Knallgolde, eine wohlfeilere Parallele.

Die ſimpathetiſche, metalliſch glänzende Tinte.

Wenn man eine rauhe Feder, in eine flüßige Schwefelleber eintaucht, und mit derſelben über Zeilen hinfährt, die mit einer Auflöſung des Bleyes in Eſſig geſchrieben worden; ſo weis man, daß dieſe Schrift braun, oder ſchwarz wird, wenn gleich viel Pappier dazwiſchen gelegt worden. Dieſer Verſuch läßt ſich auf folgende Art abändern. Man gieße 2 Loth von einer, aus 2 Theilen Potaſche, und Einem Theile Schwefel, mit 12 Loth Waſſer bereiteten Schwefelleber, in ein Weinglaß, lege einige, mit dem Glätteſſig geſchriebne Zeilen darüber, und zwar in dem Augenblicke, da man eine Mineralſäure zu der Schwefelleber gießt, ſo wird die Schrift nicht nur braun, ſondern auch weis, metalliſch, ſilberfarben, und glänzend erſcheinen.

Kleine Glaßkerzen, welche ſich von ſelbſt entzünden.

Um dergleichen zu verfertigen, dazu wird eine 5, bis 6 Zoll lange Glaßröhre erfordert, an deren einem Ende eine kleine Kugel iſt, von der Größe einer Erbſe, und von der Geſtalt, wie man ſie an den Thermometern zu finden gewohnt iſt. Außerdem gehört dazu ein ſehr dünner Wachsſtock, der in die gläſerne Röhre paſt, und deſſen eines Dochtende rein, und ohne Wachs iſt. Endlich erfordert dieſe Anſtalt etwas Phosphor, und ein ſehr feines Pulver von gleichen Theilen Kamfer, und Schwefel, wie auch Nelkenöl, oder, welches noch beſſer iſt, Zimmetöl, nebſt einem Löthrohre, und der Lampe.

Von dem, im Waſſer aufzubewahrenden Phosphor, ſchneide man ein Stückgen ab, das ſo groß, als ein Nadelknopf iſt, und dieſes laſſe man in die kleine Kugel fallen, unter welche man ein angezündetes Wachslicht ſtellt, in der Abſicht, den Phosphor über deſſen Flammenſpitze zu ſchmelzen. Unterdeſſen befeuchte man den Docht mit dem Zimmetöle, und beſtreue ihn mit dem Pulver von Kamfer, und Schwefel. Man bringe das Wachslichtgen in die Glaßröhre, bis zu dem Orte, wo der flüßig gemachte Phosphor iſt, man drehe den Docht ſanft im Phosphor hin, und her, und ſchmelze das andre Ende der Röhre mit dem Löthrohre zu. Einen halben Zoll über dem verſchloßnen Ende, mache man mit der Feile einen Einſchnitt ins Glaß, um darinnen einen ringsherum gehenden Draht zu befeſtigen. Verlangt man nun ein entflammtes Licht zu haben, ſo breche man die Glaßröhre, an der Drahtſtelle durch, und in dem Augenblicke entzündet ſich der herausgezogne Wachsdocht von ſelbſt an der Luft.

Nach einer andern Methode, wälzt man den Docht in warmgemachtem Wachſe, oder man wichſet ihn, indem

dem man ihn durch ein, mit Wachs beſtrichnes Tuch hindurch zieht. Dieſen gewichſten Docht drehe man oft in gepulvertem Salpeter um. Hierauf ſchmelze man das eine Ende eines Glaßröhrgen, von der Dicke eines Tobackpfeifenſtiels, an der Lampe zu, und macht den Docht etwas kürzer, als die 4, bis 5 Zoll lange Röhre. Nun laße man ein Körngen Harnphosphor, von der Größe einer Linſe in die Röhre hinab, und ſtecke die Röhre in heißes Waſſer, um theils den Phosphor flüßig zu machen, theils die Luft in der Röhre in etwas zu verdünnen. Man bringt den Docht in die Röhre, und ſchmelzt deren anderes Ende ebenfalls zu. Um nach Belieben ein brennendes Licht hervorzubringen, ſo breche man das Glaß an dem zugeſchmelzten Ende ab, und bewege den Docht etliche mal in der Röhre hin, und her, ſo entzündet er ſich von der Berührung der Luft zur Flamme. Nach der neuſten Mode, denn dieſe Grille wohnet in allen Falten des menſchlichen Gehirns, führen die Reiſende ſolche Glaßkerzen in kleinen Futterälen bey ſich, um ſogleich ein brennendes Licht bey der Hand zu haben.

Auf eine andre Art. Man wähle dazu Glaßröhrgen, welche 5 Zoll lang, zwey Linien breit, und Eine Vierthellinie dick, und an dem einen Ende zugeſchmolzen ſind. Die Wachskerzgen ſind etwas länger, als die Glaßröhre, und nach Verhältniß dicke. Ihr Docht beſteht aus ſechs Fäden feinen Baumwollengarns; er iſt an ſeiner Spitze einen halben Zoll lang von Wachs entblößt. In den Grund der Glaßröhre bringe man ein Stückgen Harnphosphor, von der Größe eines Hirſekorns, und vermiſche es mit etwas wenigem, recht fein abgeriebnen Schwefel. Die Röhre lege man vier Sekunden lang, in einer Länge von drey Linien in warmes Waſſer, damit die Hitze den Phosphor, der das Anſehn von einem Stückgen Wachs hat, auflöſe.

In

Kleine Glaßkerzen, welche ſich von ſelbſt entzünden.

Um dergleichen zu verfertigen, dazu wird eine 5, bis 6 Zoll lange Glaßröhre erfordert, an deren einem Ende eine kleine Kugel iſt, von der Größe einer Erbſe, und von der Geſtalt, wie man ſie an den Thermometern zu finden gewohnt iſt. Außerdem gehört dazu ein ſehr dünner Wachsſtock, der in die gläſerne Röhre paſt, und deſſen eines Dochtende rein, und ohne Wachs iſt. Endlich erfordert dieſe Anſtalt etwas Phosphor, und ein ſehr feines Pulver von gleichen Theilen Kamfer, und Schwefel, wie auch Nelkenöl, oder, welches noch beſſer iſt, Zimmetöl, nebſt einem Löthrohre, und der Lampe.

Von dem, im Waſſer aufzubewahrenden Phosphor, ſchneide man ein Stückgen ab, das ſo groß, als ein Nadelknopf iſt, und dieſes laſſe man in die kleine Kugel fallen, unter welche man ein angezündetes Wachslicht ſtellt, in der Abſicht, den Phosphor über deſſen Flammenſpitze zu ſchmelzen. Unterdeſſen befeuchte man den Docht mit dem Zimmetöle, und beſtreue ihn mit dem Pulver von Kamfer, und Schwefel. Man bringe das Wachslichtgen in die Glaßröhre, bis zu dem Orte, wo der flüßig gemachte Phosphor iſt, man drehe den Docht ſanft im Phosphor hin, und her, und ſchmelze das andre Ende der Röhre mit dem Löthrohre zu. Einen halben Zoll über dem verſchloßnen Ende, mache man mit der Feile einen Einſchnitt ins Glaß, um darinnen einen ringsherum gehenden Drahe zu befeſtigen. Verlangt man nun ein entflammtes Licht zu haben, ſo breche man die Glaßröhre, an der Drahtſtelle durch, und in dem Augenblicke entzündet ſich der herausgezogne Wachsdocht von ſelbſt an der Luft.

Nach einer andern Methode, wälzt man den Docht in warmgemachtem Wachſe, oder man wichſet ihn, indem

dem man ihn durch ein, mit Wachs beſtrichnes Tuch hindurch zieht. Dieſen gewichſten Docht drehe man oft in gepulvertem Salpeter um. Hierauf ſchmelze man das eine Ende eines Glaßröhrgen, von der Dicke eines Tobackpfeifenſtiels, an der Lampe zu, und macht den Docht etwas kürzer, als die 4, bis 5 Zoll lange Röhre. Nun laße man ein Körngen Harnphosphor, von der Größe einer Linſe in die Röhre hinab, und ſtecke die Röhre in heißes Waſſer, um theils den Phosphor flüßig zu machen, theils die Luft in der Röhre in etwas zu verdünnen. Man bringt den Docht in die Röhre, und ſchmelzt deren anderes Ende ebenfalls zu. Um nach Belieben ein brennendes Licht hervorzubringen, ſo breche man das Glaß an dem zugeſchmelzten Ende ab, und bewege den Docht etliche mal in der Röhre hin, und her, ſo entzündet er ſich von der Berührung der Luft zur Flamme. Nach der neuſten Mode, denn dieſe Grille wohnet in allen Falten des menſchlichen Gehirns, führen die Reiſende ſolche Glaßkerzen in kleinen Futterälen bey ſich, um ſogleich ein brennendes Licht bey der Hand zu haben.

Auf eine andre Art. Man wähle dazu Glaßröhrgen, welche 5 Zoll lang, zwey Linien breit, und Eine Vierthellinie dick, und an dem einen Ende zugeſchmolzen ſind. Die Wachskerzgen ſind etwas länger, als die Glaßröhre, und nach Verhältniß dicke. Ihr Docht beſteht aus ſechs Fäden feinen Baumwollengarns; er iſt an ſeiner Spitze einen halben Zoll lang von Wachs entblößt. In den Grund der Glaßröhre bringe man ein Stückgen Harnphosphor, von der Größe eines Hirſekorns, und vermiſche es mit etwas wenigem, recht fein abgeriebnen Schwefel. Die Röhre lege man vier Sekunden lang, in einer Länge von drey Linien in warmes Waſſer, damit die Hitze den Phosphor, der das Anſehn von einem Stückgen Wachs hat, auflöſe.

In

In dieſem Phosphor drehe man den in klares Wachsöl getunkten Docht herum, man ziehe den Docht um Einen Zoll zurücke, ſchneide ihn ab, und befeſtige ihn, damit er ſich nicht, bey der letzten hermetiſchen Verſiegelung, aus ſeiner Lage verrücke. Die Mitte der Röhre, oder der Ort des Durchbruches, wird durch einen Feilenſtrich angegeben. Im Gebrauche zerbreche man die Röhre mitten durch, drehe die Dochtſpitze in dem Phosphor herum, ziehe ſie einen halben Zoll in die Höhe, und ſtoße ſie fünf, bis ſechs mahl gegen den Grund hinab, ziehe ſie ſchnell aus dem Behälter, kehre ſie um, drehe ſie ein wenig zwiſchen den Fingern, und halte ſie horizontal.

Der Graf von Challant, Erfinder dieſer Glaßkerzen, zerſtößt $\frac{3}{4}$ Benzoe, und $\frac{1}{4}$ Schwefel, beydes zu einem ſehr feinem Pulver, ſo man durch ein Haarſieb beutelt. Man bringt das wohlgemiſchte Pulver in das, an dem einen Ende hermetiſch verſiegelte Glaßröhrgen, nebſt einem $\frac{1}{12}$ Gran ſchweren Körngen Phosphor. Man läßt die Miſchung in einer Wärme von 15 Thermometergraden ſchmelzen, rühret es mit einem Drahte zu einer braunrothen Maſſe um, und ſtecket ein dünnes Wachslicht, deſſen vorragendes Dochtende in ſehr reinem Nelkenöle getränkt worden, in das Glaß. Dieſes Dochtende rührt man in der vorerwähnten Maſſe ſo lange herum, bis ſich ſolche an die Dochtſpitze angehängt, und das Glaß ganz rein geworden. Und nun ſchmelzt man auch das andre Ende der Glaßröhre zu. Ich weis nicht, ob die Methode des Pilatre von Rozier, nach der das Duzend ſolcher Lichter 36 Sols koſtet, mit dem vorhergehenden einerley iſt, oder nicht.

III.

Verſuche mit Farben.

Ueber das Berlinerblau.

Es halten einige die Blutlauge, für eine Auflöſung des thieriſchen Schwefels, des Phoſphors, in einem feuerbeſtändigen Laugenſalze. Andere ſehen das Berlinerblau, für ein mit dem Brennbaren überſetztes Eiſen an. Doch warum wird es von der Säure, z. E. von der Salpeterſäure, die mit dem Brennbaren ſo verwandt iſt, nicht angegriffen? Endlich gehört das Eiſen zum Berlinerblau nicht, als ein weſentliches Stück. Wenn man eine Menge Berlinerblau, in einer Auflöſung von Weinſteinſalz kocht, ſo durch Zuſatz mit ungelöſchtem Kalke kauſtiſch gemacht worden, ſo wird das ſchöne Blau, Grün, und die Lauge brauſet weder mit Vitriol, noch Salpeterſäure, und macht keinen Niederſchlag. Gold, oder Eiſenauflöſung ſchlägt ſich blau nieder. Folglich iſt, laut mehrern Verſuchen, das Eiſen nicht die Urſache des Farbeſtoffes im Berlinerblau. Es fällt die Kupferſolution in der Vitriol, oder Salpeterſäure, in gedachter Lauge braunroth nieder. Man reinigt den Eiſenvitriol zum Berlinerblau machen, wenn man ihn, mit Eiſenfeile, und Waſſer kocht, da denn das im Vitriol enthaltne Kupfer, durch das Eiſen niedergeſtürzt wird.

Da die gemeine Blutlauge nicht geſätigt iſt, ſo wird, wenn man die Eiſenauflöſung zuzieſt ein Theil des Eiſens, von dem nicht geſätigten Laugenſalze braun, und der andre Theil des Eiſens blau niedergeſtürzt. Dieſes giebt eine unangenehme grünliche Farbe. Man verbeſſert dieſen Fehler, wenn man die Farbe ſchlämmt, und

Wasser auf, rühre es um, lasse sich alles setzen, und setze das Verdünnen mit warmen Wasser, das Umrühren fort, und denn gießt man es nach, und nach durch ein gedoppeltes graues Löschpappier, oder durch eine feine Leinwand im Trichter durch, und süßet den Satz noch etliche male mit warmen Wasser aus, um alle Salzigkeit heraus zu waschen. Den noch röthlichen Brey setzt man, auf einem wohlgebrannten, jedoch unglasirten flachen thönernen Geschirre, der gelinden Wärme zur Trocknung aus. Solchergestalt bekömmt man ohngefähr 5 Loth von einem weißen, etwas fleischfarbnen trocknen Kalke, den man in einem gläsernen Mörser fein reibt, auf ein flaches, wohlgebranntes, unglasirtes Gefäß von Steinzeug legt, mit einem gleichartigen Deckel versieht, durch herumgelegte Kohlen allmählich erwärmt, und zuletzt stark ausglüht, indessen daß man ihn ein paarmal mit einem eisernen Haken umrührt, und man sieht in diesem Geschäfte die Farbe unter den Händen schön, und grün werden. Braunrothes Glühen macht sie heller, noch stärkere Hitze dunkelgrün.

Je mehr man Zinkauflösung dazu nimmt, desto heller wird die Farbe, Ein Theil der simpatetischen Tinte, giebt mit sechs Theile Zinkauflösung, dem Maaße nach, ein schönes helles Mineralgrün. Zwey Theile der gedachten Tinte geben, mit drey Theilen der Zinkauflösung ein Mittelgrün. Gleiche Theile von beiden liefern ein schönes Dunkelgrün. Von dem obigen Gewichte d. i. aus Einem Lothe Kobold, zu zwey Loth Zink erwachsen drey Loth Mittelgrün, davon das Loth für 12 Schillinge, den Louisd'or zu 5 Thalern, verkauft werden kann.

Das zuerst abgehellte Wasser kann gesammelt, eingekocht, und in die Kälte zum Anschuße hingestellt werden, wodurch man eine Art von Salpeter, und Digestivsalz zur Schadloshaltung wieder gewinnt. Diese

Farbe

Farbe übertrift alles, aus Kupfer bereitete Grün, an Lebhaftigkeit, und Dauer zu den feinen Oel, und Waſſermahlereyen, um ſie nach Belieben durch Schieferweis, oder ſpaniſches Weis, oder auch durch den ſehr weißen Wißmutskalk zu verſetzen, und zu erhellen.

Die blaue Farbe ziehet man aus allen Arten der Kobolde auf folgende Art aus. Man calcinire ſie genau, miſche Einen Theil der Miner, mit drey Theilen Weinſtein, und Einem Theile Salpeter, und laſſe das Mengſel fließen, ſo ſetzt ſich ein König auf den Tiegelboden, der oben Koboldartig, und unten bleyiſch, oder fremdartig iſt. Der Obertheil giebt mit Ovarz, und feſtem Alkali ein blaues Glaß; da ſich ſonſt in den Säuren zugleich die übrige metalliſche Beymiſchungen mit auflöſen.

Die Beſtandtheile der Farben, in Pflanzen, und Blumen.

Hales leitet ſie von der, in dem Pflanzengewebe eingeſchloſſnen Luft; Becher, und Stahl die grüne Farbe vom Eiſen; Henkel vom Eiſen, oder Kupfer her, und Pott, ſuchet den Grund aller körperlichen Farben, in dem brennbaren Weſen derſelben. Der Graf Mauvaux behauptet, durch Verſuche gefunden zu haben, daß in den Pflanzen nicht nur ein feſtes Farbeweſen angetroffen werde, ſondern daß ſich daſſelbe auch in der Verbrennung, und Verglaſung noch ſichtbar mache, um ſeine Unzerſtörbarkeit zu beweiſen. Dahingegen fand Achard, durch Verſuche, daß das Farbeweſen in den Pflanzen, von der Verbindung aller Beſtandtheile der Pflanzen unter einander, und von dem Grade der Gährung herrühre, in der ſie ſich befinden; hieraus erhellet nun, warum die Gegenwart, oder Abweſenheit des Lichtes, ſo viel Einfluß auf die Veränderung dieſer Farben habe. Sonſt gaben ihm alle, in Porcelange-

süßen verbrannte Pflanzen weder in der Asche, noch durch die Verglasung, das mindeste Ueberbleibsel von der ehemaligen Farbe. So zeigte die Asche von verbrannten Klatschrosen, Ringelblumen, und andern farbigen Blumen, nicht die geringste Spur von ihrer ehemaligen Schminke, weder an sich, noch in dem stärkern Feuergrade der Verglasung, da das schwächste Feuer das Phlogiston, oder Oelige zerstört, und zu Ruß verflüchtigt. Der Feuergrad verwandelt blos einerley Blumenasche, zu einem gelben, oder violettnen Glase. Folglich wissen wir noch lange nicht die wahre Farbenmischung der Natur in den Pflanzen; wenigstens erkläre ich sie noch immer durch das, unter verschiednen Winkeln der Stoffe reflectirte Licht, so die Textur der Bestandtheile von sich wirft. So färbt der Schwefeldampf eine rothe Rose weis, durch seine Säure, die das Gewebe der Blätter angreift, und halb zerstört; aber warum wird diese erblaßte Blume von selbst wieder, im Glase Wasser, und verschloßnen Schranken roth? Vielleicht weil die Säure wieder allmählich verdünstet, und die Fiebern sich wieder, wie zuvor auszustrecken Zeit bekommen, und das Phlogiston der Farbe sich von der Säure befreyt fühlt. So tappet man, nach der Illusion der Modehypotheſen, bald mit chemischen, bald mit geometrischen Fingern, an der Haut der phisischen Dinge, wie ein Blinder auf, und ab.

Schwämme, woraus sich das Berlinerblau machen läßt.

Baumschwämme an den Birnbäumen, die man mit einer kaustischen Lauge von Potasche, und ungelöschtem Kalke übergießt, verursachen einem harnhaften Geruch, und es läßt sich schon aus diesem Phänomen folgern, daß diese Schwämme, Salmiack enthalten. Wenn man diesen Seifenteig trocknet, so findet man

ihn

ihn zum Einseifen zu hart, ob er gleich naß, eine gute Schmierseife abgiebt, und man bekömmt eine brauchbare Waschseife, wenn man eben so viel frische Seife zusetzt, als die Masse wiegt.

Zu der angegebnen Farbe, mische man vier Unzen getrocknete, und gepulverte Stockschwämme, unter zwey Unzen Potasche, und calcinire das Mengsel in einem Schmelztiegel. Sobald die Masse glühet, so schütte man sie auf ein Kupferblech aus. Wenn sie darauf kalt geworden, so gieße man auf sie, in einem steinernen Topf Ein Maaß kochendes Wasser, man rührt sie darinnen um, läßt sie Eine Nacht über ruhig stehen, und den folgenden Tag seihet man die Lauge durch ein Löschpappier. Man löse sechs Quentgen Eisenvitriol, nebst Einer Unze Alaun, in Einem Maaße heißen Wassers auf, filtrire die Solution, und gieße, nach, und nach, die erstgedachte, erwärmte Schwammlauge darunter. Es erfolgt ein Brausen, und grünlich blauer Niederschlag, welchen man mit frischem Wasser aussüßt, und auf das Seihezeug bringt Den Satz bringe man in einen steinernen Topf, und tröpfele so lange Salzgeist zu, bis sich der Niederschlag schönblau färbt. Wenn derselbe etliche mal mit warmen Wasser ausgesüßt worden, so liefert er ein schönes Berlinerblau. Auf die beschriebne Art geben alte Weidenschwämme gar keine Farbe; hingegen die Eschenschwämme das meiste Berlinerblau.

Die Sächsische blaue Kattundruckerey.

Wenn man Ein Pfund Vitriol, und Ein Pfund Indigo zusammen in einen kupfernen Kessel bringt, und vier eiserne Kugeln, deren jede 12 Pfund wiegt, hineinsenkt, Ein Maaß kaltes Wasser, und nachher Ein Maaß warmes, mit 14 Loth Stärcke hinzugießt, alles umrühret, den Kessel in einsweg wiegt, oder schwingt;

595314

ſo entſtehet die Farbe, welche gut iſt, wenn ſie zwiſchen den Fingern kracht. Sie dient zum Drucken, und eben ſo wohl auch zum Mahlen. Nach dem verrichteten Drucken bekömmt der Abdruck, durch folgende Küpe die Farbe. Man haſpelt den Zeug in die erſte Küpe, worinnen ſich 10 Maaß Waſſer, und 10 Maaß ungelöſchten Kalk befinden, den man umrührt. Die zwote Küpe beſchickt man mit 10 Maaß Waſſer, und 5 Pfund Vitriol; ſo wie die dritte mit 10 Maaß Waſſer, und 5 Pfund Potaſche angeſetzt wird.

Den gedruckten Zeug trockne man 3 Tage lang, und hierauf bringe man ihn vier Minuten in die erſte, und auf eben ſo lange Zeit auch, in die zwote, und dritte Küpe. Hierauf folgt das Weismachen, in einem Tauchengefäße mit 10 Maaß Waſſer, und ¼ Pfund gutem Vitriolöl; in dieſe Säure tauche man die Zeuge, nach der dritten Küpe, vier Minuten lang ein, man rühre es um, und ſpiele ſie in fließendem Waſſer aus. Auf dieſe Art entſteht der ſchöne, blaue ſächſiſche Kattundruck.

Der franzöſiſche Grünſpan.

Im Jahre 1778 entdeckte man zufälliger Weiſe, zu Montpellier, daß ſich aus Weintrebern, und Kupferblechen Grünſpan machen laße. Man bedient ſich dazu der Treber von rothen Trauben, mit, oder ohne Kamm, wofern ſie nur nicht ſchimmlich riechen. Man füllt damit ein irrdnes Gefäß, bis auf zwey Zoll von der Mündung an, verſchließt es mit ſeinem Deckel, und läßt es einige Tage im Keller ſtehen. Vom vierten, bis zwanzigſten Tage, erhitzen ſich die Trebern, und wenn dieſe kleine Gährungswärme nachläßt, und der Boden des Deckels von unten etwas naß zu werden anfängt, ſo legt man, die Nacht über zur Probe, ein dünnes Kupferblech auf, und wenn ſich dieſes am folgen-

dem

dem Tage grün zeigt, und die Trebern angenehm, wie Aether riechen, ſo füllet man die Trebern, in einen andern Topf, oder Korb, und man überſchichtet die Kupfer mit einem halben Zoll hoch Trebern, ſo daß ſich unten, und oben die Trebern, und zwiſchen ihnen die belegte Kupferbleche befinden. Die Arbeit endigt ſich, wenn man auf den Kupfern ein weißes Salz bemerkt, und alsdenn beſprengt man die Kupfer mit Waſſer, und man bringt fünf, bis ſechs, und ein halb Pfund Treber in den Topf.

Die Treber ſammelt man, ſo wie ſie aus der Preſſe kommen, in hölzernen, oder ſteinernen Butten; trocken erhalten ſie ſich lange Zeit in Fäſſern, ſie gerathen aber doch leicht in eine gährende Hitze, und dieſe taugen nicht zum Grünſpan.

Es entſteht ein ſchöner, ſo genannter **deſtillirter Grünſpan**, wenn man z. E. 6 Pfunde Grünſpan, mit 36 Pfunden ſauren Weins, in einem großen Keſſel, eine halbe Stunde kochen läßt, und mit einem hölzernen Spatel bewegt. Die Auflöſung ſeihe man noch warm durch, koche ſie nochmals ein, gieße ſie noch heiß in ein hohes irrdenes Gefäß, mit weiter Oefnung, worinnen hölzerne Stäbgen eingeklemmt ſind, und ſo ſetze man das Gefäß an einen kalten Ort. Nach einigen Tagen ſchießen große Rautenkriſtallen, an den Hölzern an, welche ſich alle Augenblicke vermehren, wenn man nach, und nach, von der eingedickten Solution nachgießt. Auf dieſe Art laßen ſich ganze Kriſtalldruſen, an den geſpaltnen Stäben, durch die Kunſt hervorbringen. Indeſſen weiß man zu Montpellier, ſeit einer langen Reihe von Jahren, von keiner ſpecifiſchen Krankheit, in den Grünſpanfabriken.

Löſet man Kupfervitriol, und Bleyzucker, von jedem gleich viel, in Waſſer auf, und gießt man dieſe

Auflöſungen zuſammen, ſo erhält man einen weißen Niederſchlag, und es giebt die filtrirte grüne Lauge, durch den Weg der Kriſtalliſirung, den ſchönſten deſtillirten Grünſpan. Hier wird der Eſſig des Bleyzuckers, mit dem Kupfer des Vitriols zu Grünſpan, und die Vitriolſäure des Vitriols mit dem Bley zum weißen Niederſchlage, oder Körper. Auf Eine Unze Kupfervitriol, rechnet man zehn Quentgen, ſiebzehn Gran Bleyzucker, für die beſte Proportion.

IV.

Metallverſuche.

Die Brennbarkeit der Metallen.

Keine verbrennliche Materie kann, ohne den Zufluß der gemeinen Luft in Flamme geſetzt, oder, flammend unterhalten werden, weil das, zur Zeit des Brandes, von ihnen entbundne brennbare Weſen, von der gemeinen Luft begierig eingeſogen wird, welche ſich daran bald ſättigt, und folglich untauglich wird, noch mehr einzuſaugen, und die Flamme brennend zu unterhalten. Unter allen Metallen iſt das Eiſen dasjenige, mit welchem der brennbare Grundſtoff, der beynahe, alle Körper ausmacht, am ſchwächſten vereinigt zu ſeyn ſcheint. Er verläßt das Eiſen ſo leicht, daß man am brennenden Lichte, wenn man darüber Eiſen feilt, eine Menge glühender Funken herabregnen ſieht. In größern Maſſen macht er ſich nur von heftigem Feuer, und zwar erſtaunlich geſchwinde, vom Eiſen los. Hieraus läßt ſich verſtehen, wie unvernünftig die Schmiede, und Künſtler mit ihrem guten Eiſen, und Stahl umgehen, wenn ſie Eiſen, oder Stahl zu lange in der Glut laſſen, oder ohne

Roth

Noch hundertmal ausglühen, da sich ein Theil seines Phlogistons in jeder neuen Hitze verzehrt, und durch das Brennbare der Kohlen nur unvollkommen wieder ergänzt. Wenn Eisen, oder Stahl recht glühend gemacht wird, so brennen sie, wie eine Wachskerze, und so lange fort, bis sie sich ganz verzehrt haben, und dieses kann man an einem feinen Drahte viel besser, als an einer dicken Masse wahrnehmen. Ein dergleichen feiner stählerner Draht, läßt sich an einer Kerze entflammen; man muß ihn aber in dem Augenblicke, als er rothglühend wird, aus der Flamme herausziehen. Seine Glühröthe verwandelt sich alsdenn in eine funkelnde Glut, das Metall fließt, es springen Theilchen ab, und der Draht brennt, wie ein Docht ohne Oel. Taucht man nun diesen Draht in eine Flasche voll dephlogistisirter Luft, und zwar in dem Augenblicke seiner lebhaftesten Glut, so durchläuft die Flamme den Draht geschwinde, und macht ihn längst aus flüßig, wofern nur dephlogistisirte Luft genug in der Flasche vorhanden ist. Dieser Versuch verlangt einen feinen stählernen Klavirdraht von der Nummer 11. oder 12; mit einer gröbern Nummer geräth er nicht, weil dazu die Flamme des Lichts zu schwach ist, um den Draht mit hinlänglichem Feuer anzufüllen.

Um aber demohngeachtet doch einen dicken Draht zu schmelzen, so umwinde man sein Ende, mit einem Stückgen des feinsten Drahtes, zünde dieses an, und tauche alles in die dephlogistisirte Luft; auf diese Art zündet der feine Draht nicht nur den groben, sondern auch ein, aus mehrern Drähtern geflochtnes Strick an. Oder man spitze das Ende der groben Drahtnummer 1. oder 2. nachdem man es vorher auf dem Ambos flach geschlagen, und dieses breite Ende schneide man zu einer feinen Spitze zu.

Die Anstalt zu demjenigen Versuche, da man dergleichen Drähte in einer Flasche voll dephlogistisirter Luft, mit einer Kerze brennen läßt, und dadurch ein ganzes

Zimmer erhellen kann, beruhet auf folgendem: man ſchneide von einer cilindriſchen, durchſichtigen Flaſche den Boden aus, und ſetze einen andern von Meſſing ein, deſſen Mitte einen rundlichen Hugel hat. Oben auf die Mündung der Flaſche ſetze man eine Kapſel von Meſſing, in deren Mitte ein Korkſtöpſel ſteckt, durch den eine Stange von Meſſing geht, welche oben einen Knopf hat, und auch unten, wo ſie ſich im Glaſe endigt, einen dergleichen Knopf bekömmt, damit die abſpringende, glühende Kugeln nicht den Kork verbrennen mögen. Der Draht, den man entflammen will, hängt in einer Spalte der meſſingnen Stange, und wird von der obern Kugel des Knopfs eingeklemmt. Man windet den Draht zu einer Schneckenlinie, damit derſelbe im Glaſe mehr Platz bekommen, und längere Zeit brennen möge. Das Unterende deſſelben iſt eine gerade zugeſpitzte Länge, um dieſelbe mit einer mittelmäßigen Leidnerflaſche zu verbinden und dieſe ladet man am obern Knopfe des Cilinderglaſes aus. Alsdenn läuft das electriſche Feuer, und ſpringet vom Bodenhügel, und der Drahtſpitze hindurch, entflammt den Draht, welcher von unten nach der Höhe hinauf brennt, bis die Luft vom verbrannten Eiſen phlogiſtiſirt, und unfähig geworden, die Flamme weiter zu unterhalten. Auf dem Boden des Glaſes hält das Waſſer das Schmelzen des Meſſings, und das Eindringen der Luft ab; die noch unter dem Waſſer glühende hohle und mürbe Stahlkügelgen würden einen Boden von Zinn durchbohren. Zu dieſem Verſuche dienen alte Taſchenuhrenfedern, die man bey Uhrmachern findet, noch beſſer, als Draht. Fig. A.

Ein vorzüglich haltbares Metall aus Eiſen, und Kupfer.

Man vermiſche gleiche Theile Flußſpath, und Kalk. Mit ſechs Loth dieſer Miſchung wird Ein Quentgen Eiſenfeile

ſenfeile vermengt, und vier Loth Kupfer in einem ſchwarzen Schmelztiegel, ſchichtweiſe eingeſetzt, und alles Eine Stunde lang, im Windofen, einem lebhaften Feuergrade überlaſſen. Wenn man den Tiegel herausgenommen, und zerſchlagen, ſo findet man an der Oberfläche eine weiße Schlacke, und an dem Boden 3¾ Loth eines Metallköniges, der ſich unter dem Hammer, und der Feile weich behandeln läßt, eine in das Gelbligte ſpielende Farbe hat, und vom Magneten angezogen wird.

Dauerhafte Schmelztiegel zum Bleyglaſe u. ſ. w.

Um dieſe zu bekommen, beſtreiche man die inwendige Fläche guter heſſiſcher Schmelztiegel, mit Leinöl, und beſtreue dies Oel mit ſo vielen zu zartem Pulver gemachtem grünen Glaſe, als ſich daran anhängen will. Nunmehr bringe man den Tiegel in eine gelinde Hitze, um denſelben zu erwärmen. Wenn dieſer durchgängig erwärmt worden, ſo ſtellt man ihn in ein verſtärktes Feuer zum Glühen. In dieſem Zuſtande des Glühens erhält man ihn eine halbe Stunde; und nach Ablauf derſelben läßt man die Kohlen von ſelbſt ausgehen, damit der Tiegel ſtufenweiſe erkalten möge. Die innere Verglaſung iſt weis, und porcellanartig. Ein auf dieſe Art zubereiteter Schmelztiegel, hält Bleyglaß zwanzig Stunden lang im ſtärkſten Feuer flüßig, ohne davon durchdrungen zu werden.

Die Streckbarkeit des Zinkes.

Wenn man dieſes ſpröde Halbmetall, zu dünnen Platten gießt, und ſie ſtufenweiſe, durch enger geſtellte Walzen des Münzſtreckwerks gehen läßt, bis ſie allmählig dünner geſtreckt worden, ſo erhält man endlich dünne Platten, und Blätter davon, und vielleicht ließe ſich auch daraus, wenn man nur alles Eiſen von der Berührung

des Zinks ausschließt, und die gewöhnliche Ausglühung vorsichtig führt, Drahe ziehen.

Das Gefrieren des Quecksilbers.

Wenn man in eine geräumige Theetasse Schnee bringt, und den rauchenden Salpetergeist des Glauhers so lange zugießt, bis das Eis geschmolzen, und eine Thermometerkugel davon ganz bedeckt ist; so fällt das Quecksilber tief unter Null, und so gar bis auf den Grad 430 herab. Wird die Röhre zerbrochen, und läßt man die Kugel des Merkurs, von einer Höhe von sechs Zoll herabfallen, so findet man diese halbmetallische Kugel flach gedrückt. Thut man auf diesen verhärteten Merkurteig ein Paar leichte Hammerschläge; so giebt derselbe einen so dumpfen Klang, als Bley von sich. Nach Verlauf von sieben Secunden wird diese Coagulirung wieder flüßig, und es bleibt ihre Oberfläche vollkommen polirt, so lange das Halbmetall gefroren war.

Gold, und Silber, ohne Feuer, und Königswasser zu verkalken.

Nachdem man Ducatengold fein gefeilt, und in einem Porcellanmörser mit einem gläsernen Stempel lange gerieben; so scheinet sich die Farbe dieses edlen Metalles nicht im geringsten geändert zu haben. Benetzt man aber die Masse dann, und wann mit Speichel, so fängt sie nach zwey Stunden an, ihre Metallheit zu verlieren. Sie nimmt eine rothe Farbe an sich, und sie verwandelt sich endlich in Purpur, welcher endlich so zähe wie Leim wird. Zuletzt zeigt sich das Gold in der Gestalt eines graupurpurfarbnen Kalkes, den man im Wasser wäscht, und vermittelst des Filtrums rein erhält.

Das Silber verwandelt sich, unter der nähmlichen Behandlung mit Speichel, zu einem dunkelgrauen Me-

talkkalke, und Zinn, und Kupfer ſieht eben ſo aus; nur daß das Zinn längre Reibungen erfordert, ehe es ſich unter dem Stempel verkalkt. Hingegen macht das Kupfer, während der Arbeit, einen unerträglichen Geſtank, und es hinterläßt einen röthlichen Kalk, ſo wie der Zinkkalk ſchwarzgrau zurück bleibt. Entſtehet dieſe Verkalkung der Metalle, von der Luft, die in der Verfeinerung Theilchen verflüchtigt, oder von der fixen Luft, die das Reiben aus dem Speichel entbindet, von der Electricität, von der Phosphorſäure, des Speichels, von der Glaſur des Porcellanmörſers, oder trägt eine jede dieſer Urſachen etwas dazu mit bey?

V.

Verſuche mit dem Magneten.

Ueber die Natur des Magnets.

Der natürliche Magnet iſt ein Eiſenerz, deſſen eiſenhafte Theile eine brennbare Erde enthalten, und in der Erde die Kraft erhalten haben, Eiſen, Stahl, und ähnliche Magneten von ſich zu ſtoßen, oder an ſich zu ziehen, und ſich mit zweyen ſeiner Seiten, nach Norden, oder Süden hin zu drehen. Ein magnetiſcher Strom ſcheint nicht die Urſache davon zu ſeyn, weil ſich ein eiſernes Rad auf keinerley Art dadurch umtreiben läßt, welches doch durch den electriſchen Strom geſchehen kann. Eben ſo wenig wird ein ſchwimmender Magnet, weder von Norden nach Süden, noch von Süden gegen Norden fortgetrieben, welches doch von einem Strome geſchehen müſte, wofern ein ſolcher vorhanden wäre. Man nehme alſo, ſtatt der vorhergehenden, die Hypotheſe an, daß die auf der Erde bemerkbare magnetiſche Kraft von

einem, in der holen Erde beweglichen magnetischen Kerne entstehe, dessen Atmosphäre sich durch die Erdrinde ausbreitet, und die vollkommen reife Eisenminern, und Eisenstangen, die nach der Richtung der Inklinationsnadel, lang, und schmal fortlaufen, in eine innere gleichstimmige Bewegung setzt, und dadurch in Magneten verwandelt. Und folglich richten sich die Magnetnadeln nach den beweglichen Polen dieses Erdkernes.

Man stelle sich also, in dem Körnqen des natürlichen, oder des Stahlmagneten, denn beyde bestehen dem innern Gewebe nach, nicht aus Fasern, dergleichen sonst das Eisen hat, die magnetische Kraft so vor, daß man sich eine, mit den Wellen der allgemeinen magnetischen Atmosphäre, übereinstimmende oscillirende Bewegung, an den kleinen Theilen des Magneten einbilde. Jede Erschütterung dieser kleinen Theile, wird also in einer reichen Eisenminer, oder Stahlstabe die magnetische Kraft erregen, oder auslöschen, nachdem die davon entstandne Vibrationen mehr, oder weniger mit den Schwingungen der allgemeinen Atmosphäre einstimmig sind, und dieser Gelegenheit verschaffen, mit zu wirken. Die Entstehung der simpathetischen Töne an einem musikalischen Instrumente, kann hier durch die Analogie, die Sache selbst erläutern. Da sich die magnetische Atmosphäre, gegen den Magneten, wie die schallende Luft zu einer einstimmigen Saite verhält; so demonstrirt auch hier die Aehnlichkeit der Saite. Es muß die Länge der Achse des Magneten, zu dessen Dicke ein gewisses Verhältniß haben. Die Materie desselben muß, so viel als möglich, elastisch, und in genauer Berührung unter sich seyn. Die magnetische Wellen, müssen durch Verbindung mit andern, stark magnetischen Körpern, oder mit solchen, welche die Wirkung der allgemeinen Atmosphäre herbeyleiten, oder durch die Reflexion auf sich selbst zurück, beschleunigt, und verdichtet, d. i. verstärkt werden. Hier-

aus

aus entſtehen dreyerley Arten, auſſerordentlich ſtarker, künſtlicher, aus Eiſenſtein, oder hartem Stahle zu verfertigender Magneten, nähmlich die atmoſphäriſche, die Längen- und die Circulationsmethode, mit, und ohne Doppelſtrich.

Die Richtungskräfte verſchiedner, vollkommen ſtarker Nadeln, ſtehen, wie beym Pendul, im geraden Verhältniſſe ihrer Länge, und Schwere, oder ihrer Maſſe, und im verkehrten Verhältniſſe des Quadrats ihrer Schwingungsfriſt, und es iſt die Güte ähnlicher Nadeln, in Abſicht auf die Friction, wie die Richtungskraft, dividirt durch die Schwere. Eine ſechszöllige Schiffsroſe von der beſten Art, muß in fünf Secunden, Eine Schwingung vollbringen.

Die Heilungsmethode durch den Magnet.

Das Journal enciclopädique, erwähnte, zum erſtenmahle 1765, daß der Magnet ein ſpecifiſches Mittel, wider heftige Zahnſchmerzen abgebe. Man berühre, hieß es, den leidenden Zahn, mit dem Südpole des Magneten, und kehre ſich mit dem Geſichte nach Norden. Nach eben dieſer Art hebt man auch Kopfſchmerzen, wenn man den Südpol an die Stirnhöhlen, oder an die Kranznaht hält, und man will bemerkt haben, daß die Wirkſamkeit bey ſchleimigen und feuchten Perſonen ſtärker geweſen. Ueberhaupt muß man die Stärke des Magneten, mit der Heftigkeit der Schmerzen proportioniren; und es will die Regel, daß man jederzeit den Anfang mit einem ſchwachen Magneten mache, und die Stärke deſſelben allmählig ſteigen laſſe.

Eine Magnetnadel, so nicht von Säuren angegriffen wird, sich nicht nach einem, nahe bey liegenden Eisen wendet, und sich dennoch gut orientirt.

Eine Erfindung des Grafen Milly. Man hänge die, unten beschriebne Stäbgen, zwey Jahre lang, an einem Haare, an die freye Luft auf, damit sie sich desto leichter orientiren mögen, und um zu sehen, ob sie die magnetische Kraft behalten. Nach Verlauf dieser Zeit wird eine Magnetnadel daraus verfertigt. Die vornehmste Materie derselben ist Gold, und ein rosthaltiger Sand, wie derjenige ist, welcher sich bey der Platina befindet, vom Magneten gut angezogen wird, sich nicht in Säuren auflöset, und im stärksten Feuer nicht fließt. Man weis, daß die Abweichung der Nadel gegen West, oder Ost, von dem wahren Nordpole in verschiednen Ländern, Zeiten, und Stunden verschieden ist. Der Graf schreibt dieses der Electricität zu, da diese Verschiedenheit, in trocknen Tagen, und bey häufiger Electricität merklicher wird. Daher räth er an, die Nadel so sehr zu isoliren, als möglich ist, indem man das Innere der Boussole mit vielen Lagen Lackfirniß überzieht, und den Kompaß auf eine kleine Schale von Glaß setzt, so auch lackirt seyn muß, damit die Nässe das Kästgen nicht zum Leiter mache. Diese Gold, und Eisenmischung richtet sich, wie jeder Magnet, nach Norden.

Der Kasten der millyschen Boussole ist auf einer vierseitigen Fläche beweglich, und dreht sich auf einem Zapfen, der im Mittelpunkte steckt, indem der Zirkel auf der Fläche in 4 gleiche Theile, und überhaupt in 90 Grade abgetheilt ist. Ein Zeiger an der Basis des Kästgens, dient, den Kasten zu bewegen, und nach der Mittagslinie zu wenden, die durch ein Lineal vorgestellt

ſtellt iſt, gegen welches man eine der Seiten der Viereckesfläche rückt, um die Abänderungen der Nadel deſto bequemer zu finden.

Der Zauberſpiegel.

Man laße ſich ein Käſtgen, oder Fußgeſtelle a. b. machen, Fig. 15. deſſen oberer Theil ein Schieber iſt, der auf der Seite a. herausgezogen werden kann. Dieſes Käſtgen muß inwendig 9 Zoll lang, 6 Zoll breit, und acht Linien tief ſeyn. In die Mitte deſſelben, und 3 Zoll weit von der Seitenwand a. ſetzet man eine Spitze ein, auf welche man einen Ring von Pappe aufſtellen muß, Fig. 16. in welchem eine gute Magnetnadel ſteckt.

Man theile dieſen Ring, oder Zirkel in vier gleiche Theile, und mahle, aber nur im Kleinen, drey Karten darauf, welche in einem gewiſſen Verhältniße mit dem Polen der Magnetnadel geordnet ſeyn müßen, wie Fig. 16. anzeiget.

Man mache alsdann ein viereckigtes Loch *l.* von anderthalb Zoll im Durchſchnitte auf den Schieber, oder Deckel des obgedachten Käſtgens, oder Fußgeſtelles, und richtet das Parallelepipedum darüber auf, welches aus vier Stücken Spiegelglaß beſtehet, die mit einander verbunden, und auf ihrer inwendigen Seite, mit ſehr feinem Pappier überzogen ſind.

Oben auf dieſe vier Gläſer, die ſo verbunden ſind, ſetze man das Perſpectiv e. f. welches ohngefehr anderthalb Zoll im Durchmeſſer hat, 6 Zoll lang, und auf der Seite, welche an dem Orte g. liegt, offen iſt. Es muß außerdem noch einen kleinen ſchiefliegenden Spiegel m. enthalten, damit man, wenn das Auge bey g. iſt, denjenigen Theil der Pappe, welche in dem Käſtgen iſt, ſehen könne, und ſich unter dem Loche in dem Deckel befindet.

befindet. Ferner versehe man die Seite f. dieses Perspectivs mit einem Ocularglase, dessen Brennpunkt der Weite g. l. und g. m gleich ist; auf die andere Seite e. aber, setzet man ein Glaß, was es auch für eines sey.

Man nehme hierauf noch einen Spiegel r. setze solchen auf seinen Fuß v. der Spiegel selbst, darf nur 3 Zoll im Durchschnitte haben, und muß nicht weit von der Seite e. dieses Perspectivs stehen.

Dieser Spiegel ist hier nur zum Scheine da, daß man denken solle, man sehe den Gegenstand, welchen man erblicket, in dem Spiegel, da er doch in dem Kästgen liegt, und durch das Loch l. gesehen wird.

Man bediene sich ferner eines Kästgens, welches man verschließen kann, a. b. c. d. Fig. 17. und eben so groß ist, als das oben gedachte Kästgen, oder Fußgestelle, so wie auch dreyer Täfelchen x. y. z. welche immer auf einerley Seite hinein gelegt werden können. Ein jedes dieser drey Täfelchen, muß mit einem Magnetstabe versehen seyn, wie ihn die Figuren anzeigen, und außerdem müßen auf eben dieselben drey Karten, welches eben diese seyn müßen, die auf dem Ringe der Pappe gemalt sind, aufgeleimet werden; wobey man aber immer auf die Richtung der Magnetstäbe sehen muß, welche zu der Verfertigung dieses Stückes gehören, so wie es den bishero erklärten Grundsätzen gemäß ist.

Wenn man eines von den Täfelgen in dieses zweyte Kästgen geleget, und das erste darauf gesetzet hat, auf welchem der Spiegel, und das Perspectiv stehet, so wird der Ring von Pappe in diesem ersten Kästgen, sich nach der Lage des in dem Täfelchen befindlichen Magnetstabes drehen, und bey dem Loche l. in dem Deckel eben die Karte zeigen, welche auf dem Ringe von Pappe gemalt ist. Wenn man hierauf durch das Perspectiv bey e. siehet, so erblicket man diese Karte,

und

und es wird das Ansehen haben, als ob sie in dem Spiegel r. wäre, ob sie gleich in dem Kasten unter dem Loche l. sich befindet.

Man läßt einen andern eines von diesen Täfelgen aussuchen, und befiehlt ihm, solches heimlich in das zweyte Kästgen hineinzulegen. Hierauf setzet man das erste Kästgen, und sein Perspectiv darauf, und einen Augenblick darauf, heißet man diese Person durch das Perspectiv in den Spiegel hineinsehen, so wird sie diese Karte erblicken.

Man kann auch noch das vierte Täfelgen haben, auf welchem nichts gemalt ist, das aber mit einem Magnetstabe versehen seyn muß, damit man (ehe man diese Belustigung mache) zeigen könne, daß man doch nichts in dem Spiegel entdeckt. Man siehet ohne meine Erinnerung ein, daß man dieses vierte Täfelgen in solchem Falle, in das zweyte Kästgen hineinlegen, und die zwey Kästgen, wie vorhero gemeldet worden, auf einander setzen muß.

Der kluge Schwan.

Man laße sich einen kleinen Kasten, oder ein hohles Fußgestelle x. y. Fig. 18. machen, es muß aber derselbe 15, bis 18 Zoll lang, 9, bis 10 Zoll breit, und 2 Zoll tief seyn, der Deckel muß als ein Schieber, auf der Seite y. heraus gezogen werden können. Auf der Seite x. beschreibet oben auf dem Deckel einen Zirkel a. von 6, bis 7 Zoll im Durchschnitte, um welchen herum, und zwar außer denselben, sechs kleine gedrehte hölzerne Gefäße anderthalb Zoll in der Höhe, gesetzt, und fest gemacht werden müßen, jedes dieser kleinen Gefäße aber, muß mit einem Deckel versehen seyn.

An dem andern äußersten Ende dieses Fußgestelles, stelle man ein Ey von Elfenbein, oder einer andern Materie auf b. welches ohngefehr 3 Zoll, und ei-

nen halben in der Länge hat, und mit einem Bändchen, und einer Feder zum Oeffnen, und Schließen verſehen iſt. Dieſes Ey muß feſt gemacht ſeyn, und auf einen gedrehten Fuß c. ſtehen, der ſeiner ganzen Länge nach (ſo wie auch die Spitze des Eyes) hohl, und vier Linien weit im Durchſchnitte ausgebohret iſt. Dieſes Loch muß aber bis in den Kaſten hinein gehen.

Man ſetze in dieſes Loch eine kleine Rolle von Elfenbein f. die ſich darinnen leicht bewegen, und vermittelſt der Feder r. niedergedrückt werden, und wieder in die Höhe ſteigen kann.

Ferner muß man ein Becken a. von dünnen Meſſing haben, welches 6, bis 7 Zoll im Durchſchnitte hat, und oben auf dem Deckel an den Ort, wo man dieſen Zirkel beſchrieben hat, geſetzt werden kann, ſo daß ſolches mitten zwiſchen den ſechs kleinen Gefäßen ſtehet.

Man laße ſich ſodann von einem Uhrmacher, Fig. 19. vorgeſtellte Bewegung machen, welche erſtlich beſtehen muß, aus einem Quadranten mit einem Schwanzſtücke g. der ſechzehn ſolche Zähne hat, wie die an einem Kronrade, und an einer Achſe, die in ſeinen Mittelpunkt angebracht worden, beweglich iſt. Dieſer Quadrant wird getragen von dem Fuße h., der unten wie ein Winkelhacken ausſiehet, damit man denſelben mit einer Schraube l. auf dem inwendigen Boden des Kaſtens feſt machen könne. Zweytens, aus einem Rade m von 24 Zähnen, welches horizontal auf dem Fuße r. ruhet, der auch wie der vorige, durch eine Schraube auf der andern Seite, an dem Boden des Kaſtens, und zwar unter dem Mittelpunkte des Zirkels, welcher auf dem Deckel beſchrieben worden, feſt gemacht werden muß. Auf die Achſe dieſes Rades, ſetze man ein meßingenes Stäbchen o. fünf Zoll lang, auf welches hernach bey o. ein Hufeiſen, welches wie ein

halber

halber Zirkel geſtaltet iſt, aufgeſetzet wird, das im Durchſchnitte 2 und ½, oder 3 Zoll hat, übrigens aber recht gut magnetiſch, und ſogar gefaßt iſt, damit es mehr Kraft bekomme. Drittens, aus einem ſtählernen Wellbaum v., der auf der einen Seite in die Zähne des Quadranten, vermittelſt des Triebs p. von ſechs, bis ſieben Zähnen, auf der andern Seite aber in das Rad m. mit ſeinem Steigrade n. von dreißig Zähnen, eingreift, welches ſo wie der Trieb an dieſem Wellbaume feſt ſeyn muß. Die beyden Zapfen des Wellbaums, ſelbſt, aber müſſen in die beyde Füße, worauf alle dieſe Stücke ruhen, hinein gehen.

Unter dem Schwantzſtücke des Quadranten m., bringet man eine Feder r. an, die ſtark, und elaſtiſch genung iſt, ſich wieder herzuſtellen, und die kleine Rolle zurück zu ſtoßen, die unten in dem Fuße des Eyes auf dieſelbe drückt.

Außer dieſen muß man noch ſechs Futterâle von Elfenbein y. y. haben, die höchſtens von einerley Dicke mit obengedachter Rolle, und oben, und unten rund ſind. Sie müßen aber von verſchiedener Länge ſeyn, damit ſie, wenn ſie in das Ey hinein geſteckt werden, ſo daß der untere Theil des Futterals in das Loch zu ſtehen kömmt, in welchem die Rolle iſt, mehr, oder weniger niedergedrückt werden können, wenn das Ey (deſſen Deckel auf dem obern Theil des Futterals drücken muß) geſchloſſen wird, und daß dadurch das Schwantzſtück des Quadranten mehr, oder weniger hinab gedränget werde, und folglich auch das Rad m. und das magnetiſche Hufeiſen auf ſeiner Achſe, vermittelſt des Wellbaumes v. zugleich mit umgedrehet werde.

Die eigentliche, und erforderliche Größe dieſer Futterâle, kann man nur durch öftere Verſuche errathen, wenn man ſie nemlich immer um etwas weniges kleiner mache, ſo lange, bis daß das magnetiſche Stück, wenn

man es in das Ey hinein gesteckt hat, sich einem jeden dieser Gefäße gegen über stellt. Dieser Unterschied macht ungefähr eine Linie aus, ein genaueres Maaß aber ist schwer hier zu bestimmen, und noch schwerer zu beobachten.

In ein jedes dieser Gefäße legt man verschiedene Fragen, die auf kleine zusammen gerollte Streifen von Pappier geschrieben sind, und die Antworten auf diese Fragen, legt man in ein jedes der sechs Gefäße hinein, mit diesem Unterschiede, daß man sie in diejenige Gefäße ordentlich leget, bey welchen das Hufeisen stille stehet, wenn das Futteral, in welches man die Frage gethan hat, in das Ey gesteckt, und dasselbe geschlossen worden ist.

Man nehme hierauf einen kleinen Schwan von Glaß geblasen, unter diesen macht man ein kleines magnetisches Stänglein fest, das sechs Linien lang, und so dick, als ungefähr eine Nadel ist, dessen Nordseite auch nach der Richtung der Polen des obengedachten Hufeisens gestellet ist.

Wenn man eines von diesen Futterälen in das Ey hinein steckt, so daß das unterste Ende desselben an den Rand des Loches, welches unten am Ey angebracht worden, kömmt, und nun auf der beweglichen Rolle in diesem Loche stehet: so wird, wenn man das Ey schliesset, der Deckel, der auf dieses Futteral drückt, diese Rolle nach dem Verhältniße der größern, oder geringern Länge des Futterals hinab drücken, welches sodann verursachen wird, daß sich das Rad m. und das Hufeisen auf seiner Achse mehr, oder weniger herumdrehe, welches letztere sich sodann dem Gefäße gegen über stellet, in welches man die Antwort geleget hat, auf die Frage, die in eben diesem Futterale enthalten ist. Wenn man hierauf den Schwan in das Becken voll Wasser gesetzet hat, so wird er sich von selbst auf die Seite desjeni-

jenigen Gefäßes hinbegeben, in welchem die Antwort auf die Frage zu finden iſt.

Man kann auch anſtatt eines Schwans einen kleinen Fiſch, oder Sirene nehmen, die von dünnen Meſſing, und hohl gemacht iſt, und in welcher man auch eine kleine Magnetnadel verborgen hat, oder auch wohl ein kleines Schiff, oder eine jede andere Sache, die man will auf das Waſſer ſetzen.

Man giebt einem andern die ſechs Futterâle hin, und läßt ihm die Freyheit, dasjenige zu erwählen, welches er will, und befiehlt ihm, die andere zu verſtecken, oder ſie unter die übrige Perſonen auszutheilen: man heißet ſie dieſelbe zu öffnen, die darinnen enthaltene Frage zu leſen, ſie wieder in das Futteral zu thun, und ſie wohl verſchloſſen wieder zurück zu geben.

Hierauf ſteckt man nach einander dieſe Futterâle wieder in das Ey, welches man völlig zuſchließet, man ſetzt den Schwan in das Becken, und läßt den Zuſchauer bemerken, daß er jedesmahl das Gefäß anzeigen wird, in welchem ſich die Antwort auf die Frage befindet. Wenn man ſodann das Gefäß öffnet, ſo giebt man die Antwort heraus, die ſich darinnen befindet. Eben dieſes muß man bey einem jeden dieſer Futterâle thun.

Der kleine Zauberer.

Man verfertige einen Zirkel, Fig. 20. a. b. c. d. von Glaß, oder ganz ſchlecht weg, von ſehr glattem Kartenpappier, deſſen Durchſchnitt ungefähr vier Zoll größer iſt, als der Durchſchnitt des magnetiſchen Zirkels, oder Ringes, der in dem Erſten Theil beſchriebenen magnetiſchen Tiſches. Gegen e. hin ſtehet ein kleines Hauß, wie eine Art von Gezelt, welches 5 Zoll lang, und 8 bis 10 Zoll hoch iſt. Auf einer jeden der beyden Seiten f. und g. iſt eine kleine Thür, von ſehr dünnem Kartenpappier angebracht, an welchem

Scharniere von Seidenfäden gemacht ſind, ſo, daß die geringſte Sache ſie öffnen kann. Sie müſſen ſich aber von ſelbſt wieder zuſchließen, da man ſie ein wenig abhängig macht. Die eine von dieſen Thüren f. muß ſich auswärts öffnen, und die andere g. hineinwärts. Der obere Theil, h. dieſes Gezeltes läßt ſich herabnehmen, ſo daß man inwendig hinein ſehen kann. Auf dem Fußboden dieſes Theils, h. iſt eine Scheibe Fig. 23. deren Umkreis in 12 gleiche Theile getheilt, und von 1 bis 12 numeriret iſt. In dem Mittelpunkte dieſer Scheibe, wird eine Magnetnadel a. die ſich auf ihrer Spitze herumdrehet, geſetzet. Eben dieſer Theil h. iſt mit Gläſern auf allen Seiten beſetzt; damit das Licht hinein fallen könne. Dieſe Gläſer aber ſind inwendig mit durchſichtigem Flore bedeckt, diejenige Seite ausgenommen, die gegen das Gebäude hinſiehet, damit derjenige, der dieſe Beluſtigung macht, allein im Stande ſey, die Richtung der vorgedachten Magnetnadel zu unterſcheiden.

Zwölf Täfelgen von Pappe, die ſo groß ſind, daß ſie, eines wie das andre, den obern Theil des inwendigen Hauſes i. bedecken können, müſſen mit einem magnetiſchen Bleche, oder Stäbchen, das auf verſchiedene Art darinnen ſteckt, verſehen ſeyn, ſo, daß es die Magnetnadel a. Fig. 23. in Bewegung ſetzt, und ſie auf die zwölf Abtheilungen, der obengedachten Scheibe richten können, welche, wenn ſie in den obern Theil h. gebracht wird, ſich gerade über dem Täfelgen, das gegen i. hinſtehet, befindet, wenn man dieſes Hauß wieder bedecket. Auf ein jedes dieſer Täfelgen, werden noch verſchiedene Fragen geſchrieben. Der Zirkel, oder Ring von Pappe, oder Glaß a. b. c. d. Fig. 21. hat in ſeiner Mitte einen Springbrunnen. Dieſer iſt deswegen dahin geſetzet worden, damit man einen Vorwand habe, die Figur, von welcher hernach ſoll geſagt werden, rund herum ſich bewegen zu laßen. Auf dem Rande eben dieſes Zirkels, oder Ringes, ſtehen 12 kleine Blumengefäße,

ſäße, die man aufmachen kann, und in welche man die Antworten hineinlegt, welche ſich auf die oben gedachte Fragen beziehen, d. i. nach Maaßgebung der Ordnung und der Lage der magnetiſchen Stäbe, die in dieſen Täfelgen enthalten ſind. Der rund herum befindliche leere Platz zwiſchen dieſen Blumengefäßen, und dem Springbrunnen, ſtellet den Weg vor, den die Figur durchlaufen und gehen muß. Dieſer Raum muß gerade über den Weg ſich befinden, den die Pole des magnetiſchen Ringes machen, der in dem magnetiſchen Tiſch enthalten iſt.

Man mache ſich eine kleine Figur, welche drey Zoll hoch, und auf beyden Seiten auf ein Kartenblatt gemahlet, und ausgeſchnitten iſt. Dieſe Figur ſtellet einen kleinen Zauberer vor, der in der Hand ein kleines Stäbchen hat. Er ſtehet auf einem kleinen, flachen, ſtählernen Bleche, welches aber ſehr gut polirt, und ſtark magnetiſch ſeyn muß, damit es leicht auf dem Ringe von Pappe fortgliſchen kann, nach der Richtung der Pole des in dem Tiſche verborgenen magnetiſchen Ringes, über welchem er unaufhörlich ſtehen bleibt.

Wenn dieſe kleine Figur in das Hauß, oder Zelt hineingeſtellet worden, und man läßt den Ring in dem Tiſche ſich heimlich von der Seite der Thür f. Fig. 21. herumdrehen, ſo ziehet ſie derjenige Theil dieſes Ringes, wo ſeine Pole ſind, mit ſich fort auf eben dieſe Seite, und im Herausgehen, ſtößt ſie dieſe Thüre auf, und ſetzet ihren Weg fort, ſo daß ſie immer über dieſen Polen ſtehen bleibet, und vorwärts, oder rückwärts gehet, nach der Bewegung, die man dieſem Ringe giebt. Wenn man ihn gegen g. zurück führet, ſo gehet er wieder in das Gezelt hinein, und ſtößt die Thüre hinein, die ſich auf dieſer Seite befindet, und durch dieſes Mittel, kann derjenige, welcher ihn in Bewegung ſetzt, ihn nach ſeinem Belieben heraus, oder hinein gehen laſſen, und kann ihn auch zu demjenigen Blumengefäße hinſtellen, zu welchem er will.

Wenn man ein Täfelgen auf das untre Haus geleget, und solches wieder mit dem Theile h. zugedecket hat, kann man vermittelst der darinnen befindlichen Scheibe erkennen, was für eine Frage darauf geschrieben stehe, und also ist man auch im Stande, den Zauberer zu demjenigen Blumengefäße hinzuführen, welches die Antwort auf diese Frage enthält. Allein man muß es nicht von der nähmlichen Seite als die erstere stellen.

Nachdem man dieses Gebäude recht genau auf dem magnetischen Tisch gesetzet hat, so bietet man verschiedenen Personen die 12 Täfelgen von Pappe an, und sagt ihnen, daß in demselben ein kleiner Zauberer wohne, der von sich selbst herausgehen, und den Ort anzeigen werde, in welchem sich die Antwort, auf die darauf geschriebenen Fragen befindet. Man läßt alsdann eines von den erwählten Täfelgen, oben auf das untre Gebäude, oder Häußgen legen, ohne es anzusehen, und bedecket solches wieder mit dem obern Theile. Man giebt vor, daß man es deswegen dahin legen lasse, damit man selbst die Frage, und den Inhalt derselben nicht sehe, und dagegen der kleine Zauberer der in dem Hause ist, solche untersuchen könne. Hierauf setzet man den Ring dergestalt in Bewegung, daß die kleine Figur herauskommen muß, und nachdem man ihn einigemahl fortgehen, und wieder zurück kommen lassen, gleich als ob er das gehörige Gefäß aufsuchte, läßt man ihn endlich bey demjenigen stille stehen, welches die gehörige Antwort in sich fasset. Man lasse solches die Person selbst aufmachen, damit sie es sehe, und man setzt hierauf den Ring wieder in Bewegung, damit er wieder in sein Hauß hinein gehe. Diese Beschäftigung kann man auch bey allen übrigen Fragen die man erwählet hat, auf gleiche Weise wiederholen.

Man kann dieses auch auf andere Sachen anwenden.

VI.

VI.

Die optiſche Verſuche.

Von Sehgläſern.

Es bemerkte Jemand an dem, von ihm mit Genauigkeit geſchliffenen Gläſern, daß die Gläſer in den Sehröhren, nicht genau parallel, ſondern ein wenig ſchief liegen müſten, wenn man die Objecte recht deutlich zu ſehen wünſchte. Mehrentheils müſſen die Objective aus Spiegelglaß eine ſchiefe Lage bekommen, und es iſt dieſe ſchiefe Richtung bey jedem beſonders zu beſtimmen, und auch zwiſchen den Objectiv- und Oculargläſern feſt zu ſetzen. Er leitete dieſe Schiefheit davon her, daß man auf den meiſten Spiegelhütten die Spiegeltafel walzet, und daß man durch den Walzendruck das Glaß ungleich verdichtet. Daher ſieht man ſich genöthigt, die Röhren bald ſo, bald anders zu drehen. Folglich wäre es rathſamer, die Glaßmaſſen zu optiſchen Gläſern nicht zu walzen, nicht zu blaſen, ſondern in gegoſſenen Maſſen, und ohne alle Erſchütterung abkühlen zu laſſen.

Die körperliche Schatten.

Die Schatten, ſo Körper von ſich werfen, ändern vom Aufgange der Sonne an, bis zu ihrem Untergange, ihre Farbe. Sie ſind des Morgens weislich, nachher werden ſie grau, endlich dunkelgrau, hellbraun, dunkelbraun. Sie ſind des Mittags ſchwarz, und durchlaufen ihre Nuanzen, jedoch in umgekehrter Ordnung, bis zum Abend. Dieſer Farbenwechſel hat alle Tage einerley, und eben denſelben Gang. Was iſt nun Schatten, und Finſterniß? Nichts, eine Abweſenheit des Lichts, eine nicht lichte Stelle. Im Auf- und Unter-

gange der Sonne ſehen die Schatten, die man auf weiſſen Körpern auffängt, blau, oft aber grün aus. Man darf nur die Sonnenſtralen, zu jeder Zeit des Tages, ſchief auffallen laſſen; ſo bekömmt man dieſes Blau zu ſehen. Im Winter fängt der blaue Schatten, wenn der Himmel hell, blau, und ohne Wolken iſt, 12 bis 20 Minuten ehe an zu erſcheinen, als die Sonne aufgeht, wenn man vor einem Nordoſtfenſter ſitzt, und zwiſchen dem Fenſter, und der Perſon eine Lampe brennt. Mit dem wirklichen Aufgehen der Sonne, verſchwindet auch die blaue Farbe. Im Nebel, und an reguigten Tagen, wird das Blaue lebhafter, und es erſcheint am lebhafteſten an trüben, finſtern Tagen, als ein lebhaftes Indigoblau, oder auch, bisweilen, wenn der Tag heller geworden, grün. Zündet man mehr Lampen, oder auch mehr Dochte an, ſo wird der Schatten blauer. Er wird um deſto blauer, je weiter man vom Fenſter iſt, und man bekömmt alle blaue Nuanzen zu ſehen, wenn man das auffangende Pappier wie einen Zirkel umbiegt. Dieſe Farben liefert ſowohl das Tageslicht, als der Sonnenſchein, jedoch der trübe Himmel allezeit am ſchönſten.

Bey dieſen Verſuchen erhält man allemahl zwey Schatten, einen vom Tage, den andern von der Lampe. Der Tagesſchatten war blau, der Lampenſchatten roth, und wenn beyderley Schatten in Eine Linie zuſammen treffen, ſo hat man Graublau. Je mehr der blaue auf dem Pappiere zunimmt, um deſtomehr vermindert ſich der rothe, und ſo umgekehrt, läßt man den blauen Schatten auf ein gelbgefärbtes Pappier fallen, ſo wird derſelbe grün; rothes Pappier macht ihn violett. Folglich ſind alle Schatten ein geſchwächtes, zurückgebogues Licht, welches, weil es von der geraden Strichlinie abweicht, kein ganzer, und gerader Lichtſtrahl, und folglich nur ein Bruchtheil des Ganzen, oder nicht lebhaft genug iſt, um weis zu erſcheinen.

Die Vergötterung durch die Natur, oder der heilige Schein um den Kopf, bey Nachtzeit.

Wenn man im Anfange des Sommers, bey Nachtzeit, und im hellen Mondscheine, wenn der Mond dem Meridiane desselben Ortes nahe ist, auf dem Felde geht, und der seitwerts fallende Menschenschatten, auf ein Lein, oder Kornfeld geworfen wird, oder auch, wenn die Sonne des Morgens schon in einer ziemlichen Höhe steht, und alles noch mit Thau bedeckt liegt; so nimmt man wahr, daß unser Kopf, oder vielmehr der Schatten unsers Kopfes auf dem Felde, mit einem Nordlichtgen umzogen ist; denn man sieht nicht den Kopfschatten seines Gefährten eben so leuchten. Indessen sind unsre Kopfstralen ohngefähr zwey Fus lang, und sein Glanz breitet sich etwa zwölf Fus weit, im Umkreise aus. Eine ähnliche Lichtellipse stralen auch die Füße aus, die doch noch kein Mahler bis jetzt werth gehalten, zu erleuchten, oder als Ihro Erlauchten zu betrachten. Dieses Phänomen zeigt sich nur alsdenn, wenn auf Pflanzen, und Wälder, ein häufiger Thau liegt, und sowohl im Mondenscheine, als des Morgens. Die Ursache davon ist, weil sich das Licht in den runden Tropfen bricht, und reflectirt. An beyden Enden des Schattens, sind die Lichtstralen unverstümmelt, reflectirt, und ungebrochen, und sie erreichen wenig, oder gar nicht die Tropfen, oder sie fallen in sie, und steigen senkrecht aus ihnen herauf.

Regenbogenfarben an Fensterscheiben.

Ein Stück der Fensterscheibe, so Blasen hat, und als Ausschuß verworfen wird, macht einen farbigen Ring, oder Regenbogen von Prismafarben, welcher bis zur Breite einer Klafter heranwachsen kann. Es sind diese Blasen im Glase flach, bauchig, oder auch hohl. Man stellt dergleichen Glaß, gegen ein enges Loch

in der Camera obſcura, und hält das Pappier nahe an das Glaß; ſo erſcheint die Blaſe am Rande gekrümmt. Je weiter man das Pappier entfernt, um deſto größer wird der Ring, und er zerſcheitelt ſich in mehrere concentriſche Regenbogen, wofern das Pappier davon wenigſtens vier Zoll entfernt wird. In einem Abſtande von ſechs Fus, erſcheinen ſie noch glänzender, größer, und breiter, und in einer Diſtanz von 18 Fus noch anſehnlicher. Dieſe farbige Lichtſtralen entſtehen von der Brechung, und ſtufenweiſen Zerſetzung des weißen, d. i. des ganzen Lichtes, und es machen die Diſtanzen, daß ſich dieſe zerſplitterte Lichtſtralen einander durchkreuzen. Die Sache geräth am beſten, wenn man das Licht durch einen Nadelſtich, bey heller Sonne hindurch führet, und durch den leeren Luftraum der Blaſe gehen läßt.

Die Verwandlung eines lebendigen Menſchen, in einen Bären, Baum, oder jedes beliebige Thier; oder der optiſche Proteus.

Man laſſe ſich einen Bär, Löwen, Katze, oder dergleichen Thier, in welches man ſich zu verwandeln wünſcht, von Holze ſchnitzen, und es mit ſeinem natürlichen Pelzwerke bekleiden. Alle Thiere ſitzen auf ihren Hinterfüßen. Ferner laſſe man einen kleinen Kirſchbaum, der eben Früchte trägt, aus der Erde heben, oder man laſſe ſich Menſchenfiguren mit Lumpen bekleidet, und andre mit goldnem, oder ſilbernem Zindelzeuge verfertigen. Alle dieſe Figuren ſind inwendig hohl, folglich leicht, und an dem Fuße mit einem eiſernen Stachel verſehen. Man giebt ihnen eine Höhe von 3, bis 3 und ½ Fus. An der Seite derjenigen Stube, worinnen man die Verwandlung anzuſtellen beliebt, bringt man einen Bretterverſchlag für die Figuren an, welchen man, durch einen Schieber öffnen kann, weil es die Natur der Sache durchaus erfordert, daß der

Zu-

Zuschauer keine Figur zu Gesichte bekomme. In die Stubenthüre, wird eine Oeffnung, nach der Größe des dreyeckigen gläsernen Prisma geschnitten, welches etwa 5 Zoll lang, und 2 gute Zoll hoch ist. Das Prisma selbst, wird nach dem gehörigen Winkel, in einem hölzernen Ramen befestigt, und dieser Ramen muß sich, vor der, in die Thüre geschnittnen Oeffnung, in einer Nute hin, und her verschieben lassen. Auf diese Art kann man, aus dem Vorzimmer, mit bloßen Augen in das Zimmer selbst sehen, da man denn den Künstler in seinem gewöhnlichen Kleide erblickt, sobald man das Prisma fortschiebt. Rückt man dieses aber an seine erste Stelle, und siehet man durch dasselbe ins Zimmer, so erblickt man sogleich den Anfang der Verwandlung. Außerdem sitzet unser Proteus hinter einem kleinen Vorhange, welchen er nach Bewandniß der Umstände aufziehen, oder niederlassen kann.

Ehe die Scene angeht, führe man die Zuschauer, in das Zimmer, und stelle ihnen frey, dasselbe zu untersuchen, weil man gewis ist, daß niemand den Verdacht auf die Thüre, oder den Bretterverschlag werfen werde. Nach der Besichtigung des ledigen Zimmers, verlassen es die Zuschauer, um sich vor die Thüre desselben zu stellen. Sie schieben das Prisma auf die Seite, und sehen den Proteus, in seinem gewöhnlichen Kleide sitzen. Nach einer Weile läßt derselbe den Vorhang, vor sich nieder, er hohlt z. E. den Bär aus dem Verschlage, steckt ihn mit dem eisernen Stachel an die Decke des Zimmers über sich, mit dem Kopfe nach der Erde hingekehrt, zieht den Vorhang wieder auf, und in dem Augenblicke, sieht man durch das Prisma, daß der Magus, in einen sitzenden Bären verwandelt ist. Während dieser fürchterlichen Methamorphose, schieben die ungeduldigen Zuschauer das Prisma neugierig auf die Seite, weil sie Verdacht darauf zu werfen anfangen;

auf welches man die deformirte Figur, die man in dem Cilinderspiegel sehen will, zeichnet, so setze man die Lampe wieder genau in denjenigen Augenpunkt, in welchem sie vorher gestanden, dergestalt, daß sie das Stück Pappe, nur durch das vom Cilinder reflectirte Licht, aus der Höhe beleuchten könne, so werden alle die Linien, die auf dem Cilinder gezeichnet worden sind, auf diesem untergelegten Stück Pappe sich zeigen, da es alsdann leicht seyn wird, dieselbe mit Bleystift nachzuzeichnen. Hierdurch wird das Stück Pappe in eben so viel deformirte viereckige Plätze, als sich in der regelmäßigen Figur befinden und als Vierecke auf dem Cilinderspiegel befindlich sind, eingetheilt: wenn man nun diese Abtheilungen auf der Pappe nachgezeichnet hat, und man betrachtet solche aus dem Augenpunkte, wo die Lampe stand, so werden sie nothwendig den Quadranten der regelmäßig abgetheilten Figur gleich sehn.

Hieraus folget, daß wenn man in einem jeden dieser Plätze der Pappe, alle Zuge der Zeichnung, welche auf dem regelmäßig gezeichneten Parallelogrammum stehen, hineinzeichnet, solche zwar sehr deformirt auf der Pappe aussehen, allein sehr regelmäßig in das Auge fallen, wenn solches in dem Augenpunkte sich befindet, sonderlich, wenn man mit gehöriger Sorgfalt die Umrisse des Bildes gemacht hat. Um genauer darinnen zu verfahren, kann man außer den angezeigten Abtheilungen, noch mehrere machen.

Den Augenpunkt muß man vier, bis fünf Zoll über den obersten Theil des Spiegels setzen, damit man nicht zu große Stücken Pappe, zur deformirten Figur nehmen darf. Doch muß man ihn auch nicht zu hoch setzen, weil sonst das Bild, das man auf die Pappe zeichnet, nicht deformirt genung wird.

mit Alleen von natürlich grünem Laubwerk, Luſthäuſern, Parterren, Springbrunnen, und Bildſäulen verziert iſt. Niemand begreift es, wie ein bloßer Riß ſich in natürliche Luſtgänge verwandeln laſſe. Oder man ſetze auf den Boden des Käſtgens, einen gemahlten Engel, und man erblickt durch das Glaß eine Menge plutoniſcher Teufel.

Man bedient ſich zu dieſer Illuſion, ebenfalls eines länglichen, dreyſeitig geſchliffnen Glaſes, mit einem gläſernen Knopfe an jedem Ende, kurz, des obigen gemeinen Prisma, deſſen kleinſte Wirkung der Regenbogen an der Wand, iſt. Neiget man daſſelbe nur ein wenig, um es unter einen gewiſſen Winkel zu bringen, ſo erblickt man dadurch dasjenige, was an der Decke des Zimmers hängt, in der Stellung, als ob es auf dem Boden ſtünde, und es verſchwindet alles, was auf dem Fusboden iſt. Man laſſe ſich alſo von einem Künſtler, einen Garten mit Alleen, von grünem Buchsbaume, mit vergoldeten Statuen, und gemahlten Luſthäuſern, ſo natürlich, als möglich machen, und auf ein dünnes Brettgen leimen, ſo wird dieſes ſeine Wirkung thun, ſobald man es oben in dem Kaſten befeſtigt.

Kupferſtiche mit chimäriſchen Farben.

Nach dem Kircher kam dieſe Erfindung, zu ſeinen Zeiten aus Frankreich. Er beſchreibt ſie in dem Tractate: de luce & umbra. Dieſe Bilder erſcheinen, als ob ſie mit allerley Farben ausgemahlt wären; aber man erblickt die Farben nicht zu allen Zeiten, oder an allen Stellen, ſondern vorzüglich nur denn, wenn man ſie in verſchiednen Richtungen dem Tageslichte ausſetzt. Man ſieht alsdenn ihre ſchielende, betrügliche Farben von allerhand Art, Regenbogen, Pfauenfarben, Goldröthe. Bey der Nacht aber, bey brennendem Lichte, oder auch bey Tage, jedoch im Schatten, äuſſern dieſe

Bilder

Bilder nicht die mindeſte Farbe. Freylich verſtecken ſich einige am Tageslichte, und es gehen andre unter, wenn wieder andre zu eben der Zeit aufgehen. Es ſind dieſes keine gemahlte Bilder, ſondern nur Kupferſtiche. Indeſſen ſind ſie doch für das Auge ſehr verführeriſch, weil ihre Farben unkörperlich, und mit keinem Pinſel aufgetragen, ſondern blos durch Dämpfe auf dem Pappiere hervorgebracht ſind. Kircher geſteht ſelbſt von ſich, daß er dieſe Farbenkupfer anfangs angeſtaunt habe; er dachte aber nach, kam endlich hinter die Sache, und beſchreibt das Verfahren, wie folgt.

Man menge Einen Theil Küchenſalz, zwey Theile Salmiack, und von römiſchen, und cypriſchen Vitriole, d. i. von grünen, und blauen Vitriole, und Alaun della Rocca, von jedem gleich viel durch einander. Man bringe das Pulver in ein chemiſches Dampfbad. Wenn man die Salzmaſſe von den Waſſerdämpfen zerfließen, und ausdünſten ſieht, ſo halte man die Kupferſtiche über den Dampf, ſo tingiren die natürliche Farben der Salze, indem ſie ſich mit dem Dampfe des Bades verbinden, das Bild mit einer ſchwachen Beize. Dieſes thut vorzüglich der Salmiack, welcher nach den Graden des ſchief auffallenden Lichtes, allerley Farbenbrechungen hervorbringt.

Eben dieſes leiſtet auch das ſo genannte Griesholz, (lignum nephriticum) deſſen Vaterland Amerika iſt, und dem Sandelholze gleicht, indem das Waſſer davon blau wird. Man brauchte es ehedem in der Medicin, als ein, jedoch ſehr entbehrliches, diuretiſches Mittel. Auch dieſes Waſſer äußert ſich, da es viel Salmiack enthält, anders im Lichte, und anders im Schatten. Wenn von dieſem weißen mexikaniſchen Holze ein Becher gedreht wird, und man denſelben halb mit Waſſer anfüllt, ſo nimmt das Waſſer, in kurzer Zeit, allerley Farben an ſich, nachdem man es ſo, oder anders, gegen das

Licht

Licht hält. Erſt ſieht das Waſſer im Becher ſchön blau aus, wenn man aber dieſes gefärbte Waſſer in eine gläſerne Phiole gieſt, und ſolche ans Licht ſtellt, ſo verſchwindet die blaue Farbe, und es wird klar, und farbenlos, wie gemeines Waſſer. Neiget man ſie gegen einen ſchattigen Ort, ſo erſcheint das Waſſer grün, in ſtärkerm Schatten röthlich, und wenn man farbige Tücher daneben hält, ſo nimmt es, wie das Chamaeleon, alle Farben deſſelben an ſich. Im Finſtern, oder in undurchſichtigen Gefäßen, ſtellet ſich die erſte blaue Farbe wieder ein. Die Indianer zerſchneiden dieſes Holz, ziehen ſeine Farbe mit Waſſer aus, und trinken daſſelbe gegen die Anfälle des Nierenſteins.

Eine deformirte Figur, auf einer Tafel zu verzeichnen, welche, aus zween, einander entgegen geſetzten Augenpunkten angeſehen, dem Auge zweyerley Gegenſtände vorſtellt.

Anfänglich beſtimme man die Größe des deformirten Gemähldes, welches man ſich zu entwerfen vorgenommen; es ſey dieſes, in unſerm Exempel 2 Fus lang, und einen halben Fus breit. Dieſe Länge trage man auf eine gerade Linie a. b., von a. gegen b. Figur 24. Man verlängre dieſe Linie, auf jeder Seite, bis c. und d., und richte aus c. und d. die Perpendikularlinien c. f. und d. g. auf, zu einer Höhe von 3 Zoll.

Nun ziehe man die Linien a. f. und b. g., theile die Linie a. b. in ſechs gleiche Theile, bey den Punkten s. oder auch nach Belieben, in mehrere Punkte, und man ziehe aus den zwey Augenpunkten f. und g. die Linien f. s. und die Linien g. s., ſo auf dieſe ſechs Abtheilungen zulaufen, hierauf läßt man die Perpendickel o. herabfallen.

Stube, in der eine Art von kleinem Schreibeſchranken war, auf deſſen Pulte eine horizontale Scheibe von Pappe lag, deren Umkreis in die 24 Buchſtaben des Alphabetes, und in die zehn Ziffern, von 0. 1. bis 9 eingetheilt war. Er bat mich, daß ich mich vor dieſer Scheibe niederſetzte, die an der Seite des Schrankes angebrachte Kurbel, ſo oft umdrehte, bis der, aus dem Mittelpunkte der Pappſcheibe herausgehende metallne Zeiger, den erſten Buchſtaben von dem Worte anzeigen würde, welches ich im Sinne hätte, ihm in die Ferne zu überſchreiben. Nach jedem Worte, ſollte ich eine kleine Pauſe im Umdrehen der Kurbel machen, und er verſicherte mich, daß er am andern Ende des Ganges, in eben dergleichem Bretterzimmer, meine Zuſchrift in eben dem Augenblicke leſen, erfahren, und mir ſo gleich darauf, in dieſer Entfernung von etlichen Klaftern, durch die Luft, auf meiner Scheibe antworten werde. Er gieng alſo nach ſeinem hölzernen Correſpondenzzimmer, am andern Ende des Ganges hin, und verließ mich.

Ich drehte alſo meine Kurbel ſo lange um, bis der Zeiger, den erſten, hierauf den zweyten Buchſtaben u. ſ. w. meiner Frage auf meiner Scheibe anzeigte. Als die umgedrehte Frage zu Ende war, bewegte ſich mein Zeiger von ſelbſt, blieb auf einem der Buchſtaben ſtille ſtehen, den ich mit Bleyſtift auf dem Pappiere aufſchrieb, der Zeiger brachte hierauf den zweyten Buchſtaben, u. ſ. w. hervor, und nun las ich die Antwort auf meine erſte Frage, ſo bald ich die Buchſtaben auf dem Pappiere zuſammengeſetzt hatte.

Der Künſtler kam nun zu mir, und ſagte, was ich ihm überſchrieben. Er verſicherte, daß der Bau ſeiner Correſpondenz, von ſo guter Dauer ſey, als eine Thurmuhr, von der man Exempel habe, daß ſie ſich lange Jahre erhalten könne; daß dieſe Probe im Kleinen,

nen, von großer Ausdehnung sey, daß sich zwey Edelleute, deren Güter zwey, und mehr Meilen aus einander lägen, in ein, und eben demselben Augenblicke, mit einander unterreden könnten, daß man dieses durch Stationen, auf einige hundert Meilen weit ausdehnen könne, daß man zur Abfassung ganzer Briefe, und Berichte von Berlin nach Petersburg, und zu der Beantwortung, wenn man Wörterabkürzungen zu Hülfe nähme, nur Eine Viertelstunde Zeit nöthig habe: daß ein Guthsherr den andern durch ein Glöckgen im Kabinette benachrichtigen könne, wenn sein Correspondent mit ihm, den stummen Briefwechsel anzufangen beliebe, davon kein andrer, selbst der hinter seinem Stuhl stehe, nicht ein Wort zu erfahren bekomme, u. s. f.

Zu ungeduldig, länger davon zu reden, will ich sogleich den Mechanismus selbst vor die Hand nehmen. Man theile zwey runde Scheiben von Pappe, oder von Holze, welche in ihrem äußern Durchschnitte 9, bis 10 Zoll, im innern Durchschnitte aber 8, bis 9 Zoll halten, an ihrem Umkreise in 24 gleiche Theile. In diese 24 Plätze schreibe man die 24 Buchstaben des Alphabets, indem man die Buchstaben auf der einen Scheibe, von der rechten gegen die linke, auf der andern, von der linken gegen die rechte Hand hin schreibt. Durch jeden Mittelpunkt der Scheiben geht eine Achse herab, auf welcher der Zeiger steckt. Unter dem Schreibepulte wird ein langer Graben unter der Erde, bis zum andern Conferenzzimmer fortgeführt, worinnen ein langer, vierseitiger Kasten von Holz, mit den horizontalen Rädern wagerecht liegt, wie man an Uhren zu machen pflegt, welche mehrere Zifferblätter haben. Diese Räder bekommen gleich viel Zähne.

Selbst diese Räder, welche nur Kosten, und im Umdrehen der Kurbel, wie bey der Maschine des Christins, Geräusch machen, können statt der Kronräder, nur

Augenpunkte f. geſehen werden ſoll; diejenige Figur aber, ſo man aus dem Augenpunkte g. ſehen will, muß in die Zwiſchenräume c. c. c. u. ſ. w. geſetzt werden.

Auf jeden dieſer Zwiſchenräume, zeichne man die Theile, der nicht punktirten Linien des Parallelogramms a. b. c. d. Figur 25. welche in den Punkten h. und g. zuſammenlaufen.

Man zeichne ferner auf dieſe Pappe, alle Züge der zwey Objekte, die auf den Parallelogrammen der Figur 26. verzeichnet ſind, nur muß man Acht geben, daß man die Abtheilungen merke, mit welchen ſie übereinkommen.

Wenn dieſe Verzerrung völlig zu Ende gebracht iſt, ſo biege man dieſe Pappe, bey den Abtheilungen, die darauf gemacht werden, ſo, daß eine jede der Abtheilungen s., auf dieſe Seite hingebogen werden, und die Abtheilungen o. auf der andern Seite. Man leime alles auf das Brettgen, ſo daß jeder Bug, auf derjenigen Seite, wo die Pappe nicht gemahlt iſt, auf eine der Rinnen zutreffe, die auf dieſem Brettgen gemahlt ſind. Man lege etwas auf dieſe Pappe, welches ſie feſte halten kann, bis der Leim angezogen iſt, und man wird bemerken, daß ein jeder dieſer beyden Augenpunkte f. g. ſechs dieſer Abtheilungen beſtreichen wird.

Damit man die Gegenſtände dieſes Gemäldes genauer unterſcheiden könne, ſo muß man zwey kleine, mit einem Loche verſehene Ringe, darauf anbringen, welche genau in den Augenpunkten ſtehen, ſo man beſtimmt hat. So wird das Auge, wenn ſich daſſelbe da, oder dort befindet, die Figur der beyden Objekte deutlich ſehen, welche man zur Vorſtellung gewählt. Gerade angeſehn, findet man das Bild ſo verunſtaltet, daß es nicht möglich ſeyn wird, das geringſte davon zu erkennen.

Um

Um dergleichen Anamorphoſen geſchwinder zu zeichnen, ſo darf man nur auf einer Pappe die Eintheilungen des Gemäldes verzeichnen, und ein durchſichtiges Pappier darauf legen, auf welches man ſodann dieſe Objekte zeichnet. Dieſe Pappe kann hernach dazu dienen, daß man alle diejenige Objekte, welche man nur will, nach derſelben zu entwerfen im Stande iſt,

Auf einem Zirkel eine deformirte Figur zu zeichnen, die regelmäßig zu ſeyn ſcheinet, wenn ſie gerade vor einen coniſchen Spiegel hingeſetzet, und aus einem Loche, das in dem Mittelpunkte dieſes Zirkels gemacht iſt, betrachtet wird.

Man zeichne ſich die Erhabenheit ſeines coniſchen Spiegels, in welchem man die deformirte Figur, welche man zu zeichnen gedenket, erblicken will. Dieſer Spiegel, muß ohngefehr den fünften Theil des Diameters ſeiner Baſis zur Höhe haben, damit die Bilder, die auf einem Zirkel von Pappe gezeichnet werden, wenn ſolche vor der verlängerten Achſe des coniſchen Spiegels ſtehen, geſehen werden können.

Man verlängere die Achſe des Conus, bemerke dieſe verlängerte Linie mit einem Punkt, und ziehe durch dieſen Punkt eine lange Linie, welche mit der Baſis des Conus parallel läuft, und einen rechten Winkel mit der verlängerten Achſe des Conus ausmacht. Hierauf ziehet man aus dem Punkte der verlängerten Achſe, eine Linie, nach dem einen Ende der Baſis, ſo wird der Mittelpunkt des Conus, das Ende der Baſis, und der Punkt der verlängerten Achſe, einen Triangel vorſtellen. Die Baſis dieſes Triangels, macht die almählige Erhabenheit des gezeichneten Conus aus. An dieſer Baſis des gezeichneten Dreyecks, füge man ein anderes Dreyeck an, welches dem erſtern in allen Linien vollkommen ähn-

lich iſt, und deſſen letzte Linie, welche an das Ende der Baſis ſtößt, man bis an die lange Linie, welche mit der Baſis des Conus parallel läuft, und mit der verlängerten Achſe des Conus einen rechten Winkel ausmacht, verlängert.

Nun theile man den Radius der Baſis dieſes Conus in vier gleiche Theile, und ziehe aus dieſen Theilungspunkten, Linien nach dem Punkte der verlängerten Achſe hin, ſo entſtehen dadurch lauter ſpitze Winkel in dem gezeichneten Dreyeck, welche man in das unterſte Dreyeck eben ſo hineinzeichnet, und deſſen Linien man bis an die lange, mit der Baſis des Conus parallel laufenden Linie, verlängert; dieſe Linien werden auf der langen Linie, die verſchiedene Weiten, vom Punkte der verlängerten Achſe, bis zur erſten verlängerten Theilungslinie, und wieder von den nähmlichen Punkte bis zur zweyten verlängerten Theilungslinie, u. ſ. w. beſtimmen, deren man ſich bedienen muß, um auf einen Zirkel von Pappe, denen verſchiedenen Weiten nach, concentriſche Zirkel zu verzeichnen, welche man durch ſechs Diameter, in zwölf gleiche Theile theilet.

Auf einen Zirkel von Pappe zeichnet man auch vier concentriſche Zirkel, jedoch in gleichen Entfernungen, wovon der gröſte, dem vorher beſchriebenen gröſten Zirkel gleich iſt, und dieſe vier concentriſche Zirkel, werden ebenfalls durch ſechs Diameter in zwölf gleiche Theile getheilet, in welche man das regulaire Bild, welches man deformirt vorſtellen will, zeichnet.

Nunmehro zeichnet man in jedem Felde der ungleich, gezeichneten concentriſchen Zirkel, diejenige Figuren welche man in den Feldern der gleich weiten concentriſchen Zirkel gezeichnet hat, wobey man beobachtet, daß alles was zwiſchen den zwey letzten Zirkeln der regulairen Figur gezeichnet iſt, auch eben ſo in den Feldern zwiſchen

den

den beyden letzten Zirkeln der deformirten Figur geſtellet werden muß.

Hierauf mache man ein Loch von zwey, bis drey Linien im Durchſchnitte in dem Mittelpunkte des Zirkels, auf welchen man die deformirte Figur gezeichnet hat, um dadurch in den coniſchen Spiegel, die auf dieſen Zirkel deformirt gezeichnete Bilder zu betrachten.

Wenn dieſes geſchehen iſt, ſo verfertige man nun das letzte Stück, auf welches der coniſche Spiegel, und der deformirt gezeichnete Zirkel von Pappe geſtellt werden kann.

Auf einem horizontal liegenden Brette, richte man an dem einen Ende einen Rahmen auf, auf welchen man eine Rinne anbringen muß, in die man die verſchiedene viereckigte Stücke Pappe ſchieben kann, auf deren jedem, ein beſchriebener deformirt gezeichneter Zirkel geklebt iſt, um dieſe irregulair gezeichnete Figur, durch das in dem Zirkel gemachte Loch, in dem, am Ende des Brettgens, an einem vertikal aufgerichteten Ständer hangenden coniſchen Spiegel zu betrachten. Hierbey muß man acht geben, daß der Spiegel ſo geſetzt werde, daß ſeine Baſis, mit dem Rahmen, in welchem die deformirte Figur befeſtiget iſt, parallel ſtehe, und daß, wenn man ſich vorſtellt, daß ſeine Achſe verlängert worden, ſolche durch den Mittelpunkt des runden Loches gehe, welches in den Zirkel des deformirt gezeichneten Bildes gemacht iſt.

Das Stück Pappe mit der deformirten Figur, ſtelle man ein wenig näher an den Spiegel, als der Augenpunkt iſt, den man genommen hat, weil das Auge, wenn es vor dem Loche ſteht, welches in der deformirten Figur gemacht iſt, allezeit noch etwas von deſſen Mittelpunkte entfernt iſt.

Wenn man nun durch das kleine Loch, in den conischen Spiegel ſehen will, ſo wird man, die auf dem Zirkel deformirt gezeichnete Figur, in dieſem Spiegel vollkommen regulair erblicken, und um dieſes noch wunderbarer vorzuſtellen, darf man nur noch andere gleichgültige Bilder in den innern Zirkel der deformirten Figur zeichnen, welche, weil ſie nicht in dem Spiegel geſehen werden, und ſich dennoch mit dem gemahlten deformirten Bilde zu vermiſchen ſcheinen, vieles beytragen werden, um dieſe Vorſtellung noch auffallender zu machen.

Auf einer platten Oberfläche eine deformirte Figur zu zeichnen, die regelmäßig ausſiehet, wenn ſie von einem cilindriſchen Spiegel reflectirt geſehen wird.

Man bemerke ſich die Höhe des Augenpunktes, aus welchem man die deformirte Figur, welche auf ein Stück Pappe gezeichnet iſt, und horizontal liegt, in dem cilindriſchen Spiegel, welcher darauf vertikal ſtehet, ſehen will. Dieſen Augenpunkt nimmt man an dem andern Ende des Brettgens, oder Stück Pappe an, auf welchem die deformirte Figur gezeichnet werden ſoll, in einer Höhe, welche die Höhe des cilindriſchen Spiegels etwas übertrift.

Nun zeichne man ſich auf einem Stück Pappier oder Pappe einen Zirkel, der dem Zirkel der Baſis des cilindriſchen Spiegels gleich iſt, nach deſſen Mittelpunkte man eine Linie, die einen rechten Winkel mit dem Durchmeſſer macht, von dem Augenpunkte ziehet, den man ſich zuvor bemerket hat, und von welchem Augenpunkte, man ebenfalls zwey Tangenten nach den beyden Enden des Durchmeſſers ziehet.

Hierauf theile man den Durchmeſſer in ſechs gleiche Theile, und ziehe aus dem beſtimmten Augenpunkte Linien nach den ſechs Theilungspunkten des Durchmeſſers hin, welche, indem ſie die eine Seite der Peripherie des Zirkels durchſchneiden, auf derſelben zugleich die Theilungspunkte beſtimmen, auf welchen man parallele Perpendicularlinien aufrichtet, zu denen man ſich einer dunklen Farbe bedienet, die diejenige Stelle des Cilinders, auf welcher man zeichnet, ganz bedeckt.

Wenn dieſe erſte Abtheilungen richtig gemacht worden, ſo theile man ungefehr zwey Drittheile von derjenigen Seite des Cilinders, welche gegen den genommenen Augenpunkt zuſtehet, in zehn, bis zwölf Theile, die den Theilen des Diameters des gezeichneten Zirkels gleich ſind, und durch welche Theile man Linien aus dem, den Cilinder gegen über ſtehenden Augenpunkte nach der andern Seite, welche von dem Augenpunkte weggewandt iſt, hinziehe, wobey man die verſchiedene Höhen auf den zwey einander entgegengeſetzten Seiten des Cilinders bemerket, welche dieſe Abtheilungen anzeigen, und die mit eben dieſer dunkeln Farbe auf dem Cilinder ausgezeichnet werden, wodurch ſechs ſchief liegende, oder ovale Zirkel auf dem Cilinder entſtehen, welche, wie Schlangenlinien um denſelben herumgewunden ſind.

Nun zeichne man auf einem Pappier, welches nach ſeiner Breite in ſechs gleiche Theile, und nach ſeiner Höhe, in 10, bis 12 gleiche Theile getheilt iſt, die Figur dergeſtalt, wie ſie in das Auge fallen ſoll, wenn man ſie in dem cilindriſchen Spiegel betrachtet.

In dem, den Cilinder gegen über angenommenen Augenpunkte, ſetze man eine Lampe, deren Licht ſo gerichtet worden, daß es nur die reflectirende Oberfläche des cilindriſchen Spiegels beleuchten kann.

Wenn man nun den Cilinderſpiegel auf dasjenige Stück Pappe geſetzt hat, welches horizontal liegt, und

Paris gerieth durch diese Ankündigung, in enthusiastische Bewegung, besonders da fast zu gleicher Zeit ein berüchtigter Wassertreter Bleton auftrat. Es schienen die Erfindungen der Pariser, schnell aus einem Elemente in das andre überzugehen, und der Erfinder erbot sich, in den öffentlichen Blättern, vermittelst einer Art, von ihm erfundner elastischen Schue, trocknen Fußes über die Seine zu gehen. Eine Frucht, wie er sich ausdrückte, von zwanzigjährigem Nachdenken. Er habe bemerkt, daß platte Steine, so man flach aufs Wasser wirft, vermöge der Incompressibilität des Wassers, aufspringen, und über dem Wasser fortglitschen. Hieraus folgerte er, daß es möglich sey, ein Principium der Kraft festzusetzen, welches in einer Progression fortwirke, und vermögend sey, ein ansehnliches Gewicht, nach Maasgabe seiner Schnelligkeit zu tragen, und daß diese, der Schwere angemessene Bewegung, feste Körper auf flüßigen, in der gegebnen Höhe erhalten könne. Dieses habe ihn auf die Erfindung gewisser elastischer, hölzernen Schue gebracht, deren jeder Einen Fus lang, 7 Zoll hoch, und 7 Zoll breit sey. Mit diesen wollte er, innerhalb Einer Stunde, funfzig male über den breitsten Fluß, und den 1. Jan. 1784 über die Seine so schnell, als ein Pferd im schnellsten Trabe, laufen. Man hatte zu diesem Versuche schon im December eine Unterschrift von 1872 Livres eröffnet. Bis jetzt aber hat man weder von dem Luftschiffe des Blanchards, noch von dem Wassertreter eine öffentliche Probe bekannt gemacht. Indessen sehe man den Mechanismus des Luftschiffes, in der Figur. 29. und 30.; den Wassertreter aber soll man, als einen Betrüger im Zuchthause verwahren.

Vielleicht hat auch die Erfindung des Montgolfier, und dessen wirklich abgelegte Proben, in der Kunst zu fliegen, beyde zugleich verdrengt.

Vor-

Vormals wagte ſich Olivier de Malmesbury, ein gelehrter Benedictiner in England, der zugleich ein guter Mechaniker war, in der Luft zu fliegen. Er erhob ſich von einem hohen Thurme; aber die an ſeinen Armen, und Füßen angebundne Flügel, vermochten ihn nur 120 Fus weit zu tragen; er zerbrach ſich im Fallen die Beine, und ſtarb. Backwelle, ein Jeſuite von Padua, und Theatiner zu Paris, hatte kein beſſeres Schickſal. Die körperliche Schwere des Menſchen, ſcheint zum Fluge zu groß zu ſeyn, und dennoch ſind Montgolfier, in einer Geſellſchaft von etlichen Perſonen, in unſern Tagen, vor den Augen der ganzen Stadt Paris, in die Höhe geſtiegen. Ich werde die Geſchichte, und Mechanik dieſer, unſrem Jahrhunderte vorbehaltnen Erfindung, unter den folgenden Verſuchen umſtändlich anführen.

Das Correſpondenzzimmer, um ſich in der Entfernung von ganzen Meilen, mit einem andern zu unterreden.

Man hat dieſe Erfindung in öffentlichen Blättern, und Zeitungen, als ein erſtaunenswürdiges Beyſpiel, von dem Witze der heutigen Welt angeprieſen, und ich wurde darüber von einer hohen Perſon, aus einem andern Lande, ſchriftlich zu Rathe gezogen, was ich von dieſer berliniſchen Entdeckung, welche in Kriegs- und Friedenszeiten was Großes zu verſprechen ſchien, hielte. Ich lebte in Berlin, ohne von dem Erfinder, und deſſen wunderbarer Correſpondenz, ein Wort gehört zu haben. Nun forſchte ich denſelben endlich aus, und dieſer, aus der Schweitz gebürtige, und hier wohnhafte Uhrmacher Chriſtin, führte mich in einen Garten vor der Stadt, wo das Geheimniß, zu einer Probe im Kleinen, in einem Gange verzäunt war. An dem Anfange deſſelben, fand ich eine von Brettern gemachte

Stube, in der eine Art von kleinem Schreibeschranken war, auf dessen Pulte eine horizontale Scheibe von Pappe lag, deren Umkreis in die 24 Buchstaben des Alphabetes, und in die zehn Ziffern, von 0. 1. bis 9 eingetheilt war. Er bat mich, daß ich mich vor dieser Scheibe niedersetzte, die an der Seite des Schrankes angebrachte Kurbel, so oft umdrehte, bis der, aus dem Mittelpunkte der Pappscheibe herausgehende metallne Zeiger, den ersten Buchstaben von dem Worte anzeigen würde, welches ich im Sinne hätte, ihm in der Ferne zu überschreiben. Nach jedem Worte, sollte ich eine kleine Pause im Umdrehen der Kurbel machen, und er versicherte mich, daß er am andern Ende des Ganges, in eben dergleichem Bretterzimmer, meine Zuschrift in eben dem Augenblicke lesen, erfahren, und mir so gleich darauf, in dieser Entfernung von etlichen Klaftern, durch die Luft, auf meiner Scheibe antworten werde. Er gieng also nach seinem hölzernen Correspondenzzimmer, am andern Ende des Ganges hin, und verließ mich.

Ich drehte also meine Kurbel so lange um, bis der Zeiger, den ersten, hierauf den zweyten Buchstaben u. s. w. meiner Frage auf meiner Scheibe anzeigte. Als die umgedrehte Frage zu Ende war, bewegte sich mein Zeiger von selbst, blieb auf einem der Buchstaben stille stehen, den ich mit Bleystift auf dem Pappiere aufschrieb, der Zeiger brachte hierauf den zweyten Buchstaben, u. s. w. hervor, und nun las ich die Antwort auf meine erste Frage, so bald ich die Buchstaben auf dem Pappiere zusammengesetzt hatte.

Der Künstler kam nun zu mir, und sagte, was ich ihm überschrieben. Er versicherte, daß der Bau seiner Correspondenz, von so guter Dauer sey, als eine Thurmuhr, von der man Exempel habe, daß sie sich lange Jahre erhalten könne; daß diese Probe im Klei-

nen,

nen, von großer Ausdehnung sey, daß sich zwey Edelleute, deren Güter zwey, und mehr Meilen aus einander lägen, in ein, und eben demselben Augenblicke, mit einander unterreden könnten, daß man dieses durch Stationen, auf einige hundert Meilen weit ausdehnen könne, daß man zur Abfassung ganzer Briefe, und Berichte von Berlin nach Petersburg, und zu der Beantwortung, wenn man Wörterabkürzungen zu Hülfe nähme, nur Eine Viertelstunde Zeit nöthig habe: daß ein Gutsherr den andern durch ein Glöckgen im Kabinette benachrichtigen könne, wenn sein Correspondent mit ihm, den stummen Briefwechsel anzufangen beliebe, davon kein andrer, selbst der hinter seinem Stuhl stehe, nicht ein Wort zu erfahren bekomme, u. s. f.

Zu ungeduldig, länger davon zu reden, will ich sogleich den Mechanismus selbst vor die Hand nehmen. Man theile zwey runde Scheiben von Pappe, oder von Holze, welche in ihrem äußern Durchschnitte 9, bis 10 Zoll, im innern Durchschnitte aber 8, bis 9 Zoll halten, an ihrem Umkreise in 24 gleiche Theile. In diese 24 Plätze schreibe man die 24 Buchstaben des Alphabets, indem man die Buchstaben auf der einen Scheibe, von der rechten gegen die linke, auf der andern, von der linken gegen die rechte Hand hin schreibt. Durch jeden Mittelpunkt der Scheiben geht eine Achse herab, auf welcher der Zeiger steckt. Unter dem Schreibepulte wird ein langer Graben unter der Erde, bis zum andern Conferenzzimmer fortgeführt, worinnen ein langer, vierseitiger Kasten von Holz, mit den horizontalen Rädern wagerecht liegt, wie man an Uhren zu machen pflegt, welche mehrere Zifferblätter haben. Diese Räder bekommen gleich viel Zähne.

Selbst diese Räder, welche nur Kosten, und im Umdrehen der Kurbel, wie bey der Maschine des Christins, Geräusch machen, können statt der Kronräder,

nur

nur zwey Rollen haben, die im Durchſchnitte ſo groß ſind, als es möglich iſt. Die Uebereinſtimmung der Scheiben, läßt ſich alſo durch eine Schnur erhalten, welche an ihren äußerſten Enden, an beyden Rollen befeſtigt iſt. Da es aber bey dieſer Abänderung ſchlechterdings nothwendig iſt, daß dieſe Schnur immer geſpannt bleibe, ſo muß man auf jeder dieſer Achſen, woran die Rollen ſtecken, eine Uhrfeder anbringen, welche gleiche Stärke mit der andern hat, damit ſie wechſelweiſe dieſe Schnur anziehen, und ſpannen können. Endlich bringe man unterwegens mehr kleine Rollen an den Stellen an, wo dieſe Schnur nicht gerade fortgeht, nachdem es die Lage des Orts erfordert, wo man die Scheiben anbringen will. Außerdem muß man, wenn man Rollen wählt, die alphabetiſche Buchſtaben, auf den beyden Scheiben, von der Linken zur Rechten hinſchreiben. Man kann auch überhaupt die beyde Scheiben nicht nur in die 24 Buchſtaben, ſondern auch noch, um Zahlen anzugeben, die 10 Ziffern, in eben den Umkreis bringen, und durch eine lange, oder kurze Pauſe anzeigen, ob man 10, oder 100 ſchreiben wolle.

Wenn man bey dieſer Maſchine bedenkt, daß die Achſen, ſo von beyden Scheiben in die hölzerne Rinne, ſo unter der Erde mit der Mechanick fortgeht, und mit Erde bedeckt wird, damit man keinen Verdacht bekomme, ſtecken, von Stahl ſind, daß die daran ſteckende meſſingne Räder unter der Erde, in ſtählerne, dünne Wellen, oder deren Getriebe eingreifen, die ſich durch ihre Länge krümmen, ſchwer werden, und es ſchon lächerlich werde, eine eiſerne Stange zu gedenken, die eine halbe Meile, geſchweige hundert Meilen lang wäre, und von Gabeln unterſtützt, noch eine Menge Räder bewegen ſoll; deren geringſte Ausbeſſerung, unter der Erde wegfällt, da es nicht möglich wäre, die rechte Stelle zum Aufgraben ausfindig zu machen, da der meilen-

lange

lange Kaſten in der naſſen Erde bald verſchimmeln müſte; ſo fällt das Lächerliche dem Leſer bald in die Augen. Wie genau durch Berge, Gebürge, und Flüße, müſte nach der Waſſerwage ein Strich von vielen Meilen abgewogen, und durch fremde Länder fortgegraben werden; welche jährliche Reparaturen! Kurz: die Sache bleibt unnütze, ſelbſt in dem Falle, wenn ſie wenig koſten würde, und anwendbar wäre; denn man ziehe nur zwiſchen zwey Städten, von denen man weiß, daß ſie unter der Erde korreſpondiren, in Gedanken eine gerade Linie, und laſſe einen einzigen Mann, erſt wo, eine etwas tiefe Grube machen, ſo iſt die ganze Correſpondenz, ohne Metapher, im Augenblicke abgebrochen, und Tonnen Goldes, durch Einen Spatenſtich zerſtört. Figur 32.

Das wunderbare Weinfaß.

Man laſſe ſich ein kleines Weinfaß, von der gewöhnlichen Structur, aus Stäben, und Bändern zuſammenſetzen, welches 7, bis 8 Zoll lang, und 4 Zoll im Durchſchnitte iſt, und auf deſſen Bauchmitte, oder Spundloch, die ausgeſchnitzte Figur eines kleinen Weingottes, mit dem Weinglaſe in der Hand ſitzet. Damit dieſes Fäßgen ſich nicht von einer Seite, zur andern bewegen könne, ſondern ſtill liege, ſo lege man es horizontal in ein ausgehauenes Geſtelle von Holz, worinnen es unbeweglich liegt. Zwiſchen den Reifen wird eine Oeffnung gemacht, welche ſich durch die Reifen verbergen läßt. Vorne ſteckt unterwerts am Boden, welcher dem Zuſchauer zugekehrt iſt, ein meßingner Hahn, an ſeinem gewöhnlichen Orte, deſſen Fus, ſo in den Faßboden hineingeht, zwey Löcher in einer Entfernung von zwey Linien über einander hat, da die gewöhnlichen Hähne, an dieſem Theile, oder Fuße, nur

Ein Loch haben, ſo queer durch geht, und den Wein durchläßt. Dieſe zwo Oeffnungen ſehen auf zwey blecherne, wie zwey Hörner gekrümmte Trichter, ſo daran gelöthet ſind. Im Zapfen, oder Kreutze des Hahns ſind ebenfalls zwey Löcher, die genau auf die erſtgedachte zwey Oeffnungen zutreffen. Dieſe Löcher aber ſind dergeſtalt gerichtet, daß wenn das oberſte Loch vor dem Loche des obern Trichters ſteht, und man die Flüßigkeit, die im obern Trichter iſt, heraus laufen läßt, das untere Loch des Zapfenkreutzes in dieſem Falle, nicht auf die Mündung des untern Trichters paſſe. Wenn hingegen dieſes letztere Loch, vor dieſer Oeffnung zu ſtehen kömmt, ſo befindet ſich das obere Loch des Kreutzes nicht mehr vor der Oeffnung des obern Trichters. Vermöge dieſer Anſtalt kann man die eine, oder die andere Flüßigkeit, die in dieſen beyden Trichtern enthalten ſind, herauslaufen laſſen, weil das Kreutz des Hahns zwey Queerlöcher hat, ſo auf zwey Trichter gerichtet ſind.

Um nun das Weinfäßgen in dem gehörigen Stand zu ſetzen, ſo öffnet man den Boden, auf derjenigen Seite, wo ſich der Hahn, und die beyden Trichter befinden, und gießet in den einen Trichter, der ſo wie der andre, vom Zapfen gegen den Weingott hinauf, mit ſeiner weiteſten Mündung geht, weißen, und in den andern rothen Wein. Hierauf drehe man den Zapfen ſo, daß keine von den beyden, anders gefärbten Flüßigkeiten herauslaufen könne, und daß, je nachdem man ihn zur Rechten, oder zur Linken herumdreht, die eine, oder andre herauslaufen möge.

Wenn dieſes insgeheim veranſtaltet worden, ſo ſetze man das Faß auf einen Tiſch, und erzehle dem Zuſchauer, daß dieſer kleine Weingott von ſo gefälliger Art ſey, daß er ſich nach dem Geſchmacke ſeiner Verehrer richte, und aus Einem Faße, und durch Einen Hahn, rothen, oder weißen Wein einſchenke. Man erfüllt

ſtillt auch in der That den Wunſch des Liebhabers durch ein Glaß von beliebiger Farbe.

Will man endlich das Wunderbare noch höher treiben, ſo kann man an einer andern Stelle dieſes Zapfens, noch zwey andre kleine Löcher anbringen, welche zu gleicher Zeit, vor den zwey Oeffnungen der Trichter ſtehen, um durch dieſes Mittel, den weißen, und rothen Wein zugleich abfließen zu laßen, welcher ſich alsdenn, noch ehe er aus dem Hahne abläuft, mit einander vermiſcht, und einen blaßrothen ſchielenden Wein hervorbringt, wodurch die angenehme Ueberraſchung noch auffallender gemacht wird.

Um dieſes Mittel der Beluſtigung zu erleichtern, und damit man nicht bey jedem Verſuche nöthig habe, den Wein durch die enge Oeffnung einzugießen, und das Faß herab zu rollen, ſo verſchließe man nur den Hahn, und mache unter, und hinter dem Weingotte einen Schieber in den Stäben, und zwar gerade über der weiten Mündung der Trichter, fülle durch dieſelbe jeden Trichter, mit ſeiner Art Wein, und ſchiebe den Schieber hierauf zu.

Bey einem größern Faſſe laſſen ſich mehrere Trichter, und alſo auch mehrere Oeffnungen im Zapfen anbringen, um auch feine Weine zwiſchen den gemeinen, und alle Kräfte des Weingottes mit einmal aufzutiſchen.

VIII.

Die ökonomische Versuche.

Art, den Johannisbeerwein zu machen.

Dieser Wein kömmt dem Maderawein ziemlich nahe; das Quart kostet dem Verfertiger etwa sechs Sols. Man stampfe eine hinlängliche Menge recht reifer Johannisbeeren, in einem hölzernen Gefäße, bringe die Masse unter die Presse, drücke den Saft aus, und vermische denselben mit Zweydrittheil Wasser. Auf jedes Maas dieses Gemenges, setze man Ein Pfund Puderzucker zu, rühre alles um, bis der Zucker geschmolzen ist, und gieße alles hurtig in ein Faß aus, so neu, und nach der gewöhnlichen Art vorbereitet ist; man hüte sich aber, es ganz voll zu füllen. So viel man künftig abzapft, so viel gieße man wieder zu, damit das Faß jederzeit voll bleibe. Anfangs wird das Spundloch nur ein wenig bedeckt, nach drey Wochen aber zugespundet, und man lasse etwa bis zu Ende des Weinmonaths, so lange der Wein noch gährt, eine andre kleine Oeffnung übrig, damit die Gährung nicht gestört werden möge. So bleibt der Wein nach geendigter Gährung, bis ins Frühjahr, oder noch länger, auf seinen Hefen liegen, und er verbessert sich selbst durch die Länge der Zeit, an seiner Güte. Will man ihn ablassen, so bohrt man ein Loch, Einen Zoll hoch, über den Hefen, um ihn auf Bouteillen zu ziehen. Verlangt man auf einmal eine Menge von diesem Weine zu machen, so nehme man auf eine ansehnliche Menge Johannisbeeren, noch einmal so viel an Gewichte Wasser, und so viel Zucker, als Beerensaft. Es ist bekannt, daß alle Früchte von süßlichem Schleime, der Zucker in Wasser, und der Honig

Verfertigung der sauren, natürlichen, und künstlichen Seife.

Alle Säuren sind flüßig gemachte Salze. Unter ihnen ist die Vitriolsäure schwerer, und nicht so flüchtig, als der Salpetergeist, und dieser ist es wieder mehr, als der Salzgeist. Zersetzen lassen sich die Säuren durch eine doppelt so große Menge des Weingeistes, wenn sie zusammen oft destillirt, und über dem Rückstande kohobirt werden, und dieses ist, sonderlich bey der Pflanzensäure, eine mühsame Arbeit. Aus ihrer Zersetzung entsteht ein geschmackloses Wasser, und eine schweflige Erde, welche fix ist. Die Effervescenz des Alkali, mit der Säure, scheinet von einer genauen Verwandschaft, zwischen diesen zwey Substanzen, und nicht von einer gegenseitigen Feindschaft, oder der fixen Luft herzurühren, wie die Neuern behaupten. Nach diesem Begriffe wäre das Alkali eine zarte, durchs Feuer phlogistisch gemachte concentrirte Erde. Dieses fixe Salz erlangt durch den Zusatz von Wasser, die Eigenschaft, im Feuer in Fluß zu gerathen, und dieser, und der Geruch, ist Beweis genung für seine Phlogisticität. Nicht die Natur, die Kunst allein, bildet die Alkalis.

In den alkalischen Seifen verändern die Oele nicht ihre Natur, sie scheiden sich leicht, vom Alkali, wenn man die Seife destillirt, oder durch die Vitriolsäure, oder auch durch die Kreide. In der sauren Seife wird das Oel total zerstört. Aus ihrer Verfertigung, oder auch aus ihrer Zersetzung, erzeugt sich ein gummigtes Wesen, so sich von andern Gummen in nichts unterscheidet. Kurz: man kann alle Gummen, als Seifen von einer sauren Pflanzenart betrachten.

Um saure Seifen zu machen, so mischt man die stärkste Säure, unter jedes Oel. Wenn dieses geschehen ist, so bekömmt man nach starkem Aufbrausen eine

saure

ges anwenden, ſo läßt ſich ſelbige leicht, durch ein ſehr einfaches Räderwerk, und Gewicht bewerkſtelligen.

Wenn nun alles nach der Vorſchrift veranſtaltet iſt, ſo zündet man im Ofen Feuer an, um das Zimmer zu heizen, und dieſes wird alsdenn, wenn es gehörig angebracht worden, den Salpeter im Gefäße flüßig machen. Sobald dieſes geſchehen, ſo ſetzt man den Blaſebalg in Bewegung, dadurch die, im Zimmer ſchwebende, und wellenweiſe auf, und abſteigende phlogiſtiſche Nebel der angeſteckten Luft, von dem Blaſebalge eingeſogen werden, durch den Salpeter hindurchſtrömen, ſich über deſſelben Maſſe dephlogiſtiſiren, und durch diejenige Röhre, deren Oeffnung ins Zimmer gekehrt iſt, wieder herausfahren. Zu dieſer Anſtalt gehören große Stuben, und ein ziemliches Feuer, um den Salpeter im Fluſſe zu erhalten. Für kleine Stuben erwähle man ein Kamin, ſo an die Wand des Zimmers ſtößt, und man bringe darinnen vermittelſt eines Kohlenfeuers den Salpeter zum Schmelzen, ohne ſich in der Verlegenheit zu befinden, daß man deswegen eine Stube im Sommer hitzen müßte. Die Röhren gehen aus dieſem Gefäße, durch die Stubenwand, ſo wie ſie vorher durch die Ofenwand giengen, und der Balg bleibt, wie zuvor im Zimmer. Dieſe Anſtalt empfiehlt ſich ſonderlich den Krankenhäuſern, den Schiffsböden, und lange verſchloſſenen Oertern.

Durch wenig Kohlen eine, den Brennſpiegeln ähnliche Hitze hervorzubringen.

Wenn man aus einer thönernen Kugel, die Salpeter enthält, und welche man mit glühenden Kohlen umgiebt, die dephlogiſtiſirte Luft mit einem Doppelblaſebalge, in einen kleinen eiſernen Ofen, hinaustreibt, ſo kann man in wenig Sekunden eiſerne Nägel in Fluß brin-

Hartleys Methode, die Häuser vor Feuersbrünsten zu bewahren.

Dieser Engländische Graf, richtet sein Augenmerk vorzüglich darauf, daß er die Balken der Fußböden unverbrennlich zu machen sucht, weil er dadurch der Zugluft das Mittel abschneidet, das Feuer aus einem Stockwerke in das andre zu verpflanzen, indem er eine Lage von unverbrennlichen Materien zwischen dem Fußboden, und den Balken anbringt. Er fand durch eine Menge öffentlicher Versuche, daß es am besten sey, wenn man diese Lage unterhalb dem Fußboden, und über die Balken legt. Es bestehet diese Lage, aus sehr dünn geschlagnen Eisenblechen, von der Dicke des Schreibpapiers, deren zwey, oder drey, die Dicke eines gemeinen weißen Eisenblechs erreichen. Sie sind zwey Fus lang, und anderthalb Fus breit, und dergleichen dünne schmelzen niemals. Gegen den Rost bestreicht man sie mit Oelfirniß; durch das kleinste Loch im Bleche würde sich die Flamme hindurch drängen. Auf die gelagerte Balken, nagle man gleichmäßig gestreckte Eisenplatten, indem der Rand der einen, über, oder unter dem Rande der nächsten Platte zu liegen kömmt, so daß Ein Nagel beyde festhält. Auf die, mit den Blechen belegte Balken, nagelt man unmittelbar die Dielen auf, deren Nagelspitzen an den Balken vernietet werden, indem man die Balken mit dem Zwickbohrer bohrt, und mit Hammer, und Stempel vernietet. Auf diese Art werden alle Fußböden, und Treppen im Hause armirt. Seit 1777 sind die Arsenäle von Portsmouth u. s. w. auf diese Art gefüttert, und man würde sie auch bey Schiffen, und Theatern, mit Nutzen anwenden können.

Die Methode des Mahone ist schon wohlfeiler. Er erlaubt nie, daß sich Holz mit Holz berühre, und er überzieht alles Holzwerk, mit einer Lage von Mörtel.

beschützt wird; da ferner das Eisen von der feuchten Luft und Nässe rostet, und die gekochte Speisen schwarz, und unansehnlich macht, und die üblichen irdenen Gefäße, darinnen man kocht, durch Zinn und Bleykalk glasirt, und ebenfalls schädlich werden; so verdiente es wohl das Interesse aller Nationen, daß die gelehrte Gesellschaften sich längst über diesen Punkt vereinigt hätten, um der einfältigen Küche, bessere Kochgefäße anzurathen, da der Magen das erste Principium aller menschlichen Handlungen, und das Ultimatum ihrer Geschäfte ist. Ich werde hier, die dahin einschlagende Versuche aus den neuern Abhandlungen der Königlichen Schwedischen Gesellschaft der Wissenschaften, die sich im ein, und vierzigsten Bande derselben befinden, auszugsweise anführen.

Die Art besteht in einem glaßartigen Ueberzuge, so man den geschmiedeten kupfernen, oder eisernen Gefäßen giebt, und vor dem Gebläse anschmelzen läßt. Diese Emaille hält die Säuren, und obige Unbequemlichkeiten von den zwey gedachten Metallen hinlänglich ab.

Was die kupferne Kochgefäße betrift, so besteht die gemeine schlechte Kaufemaille, aus Kieselmehl, Zinnasche, und Bleyglaß. Sie giebt den Kochtöpfen von Kupfer, einen saubern, und guten Ueberzug für die inwendige Fläche, sie schützt gegen die Stöße, und Säuren. Allein die Arbeit ist mühsam, und möchte wohl nicht zum allgemeinen Gebrauche hinauf steigen; außerdem verträgt es die Stöße der Küchenbedienten nicht genung, und ich werde folglich die Versuche mit wohlfeilern Materien angeben.

Es wird weißer, halb klarer Flußspath zu feinem Pulver gerieben, und mit gleich vielem ungebranntes Gipse, bei einer Glühhitze, unter fleißigem Umrühren

stark

stark calcinirt. Diese Mischung wird mit Wasser gerieben, in einem gläsernen Mörser, zu dickem Brey gemacht, und mittelst eines Pinsels in das geschmiedete Gefäß gestrichen, oder man kann auch den flüßiggemachten Brey, wie eine Glasur eingießen. Man trocknet den Einguß, verstärkt die Wärme allmählich, und hierauf bringt man die Glaßmaterie schnell, in starke Hitze, und zwar unter einer angemessenen Bedeckung, oder Mantel von gebranntem Thone. Die Materie fließt bald zu einer weißen undurchsichtigen Emaille, welche sich ans Kupfer fest anlegt, ziemlich heftige Stöße, ohne abzuspringen, aushält, und zum Kochen, und bey der Säure dienlich ist, weil sie nicht aus Metallkalken zusammengesetzt ist. Man beobachte nur, daß sie eine plötzliche, und strenge Hitze verlangt, wenn sie sich gut anlegen soll. Und folglich sucht man sie auf nachstehende Art leicht flüßiger zu machen.

Man nehme von dem vorhergehenden Pulver sechs Theile, mische solche unter einen halben Theil Borax, und schmelze das Mengsel vor dem Gebläse, in einem Schmelztiegel, wozu etwa vier Minuten gehören. Den Fluß gießt man auf einen Reibstein aus, und man hat eine Masse, welche wie weißes, dichtes Glaß, von einer etwas matten Oberfläche, und halb durchsichtig ist. Dieses wird mit Wasser fein gerieben, und vermittelst des Pinsels ans Kupfer gestrichen. Es schmilzt, in schneller Hitze, innerhalb Einer Minute zu einer guten Glasur, so alles Kochen verträgt, und der Abwechselung von Kälte, und Wärme trotzt. Sein Fehler aber ist, daß dieses Glaß gegen scharfe, und sonderlich gegen Mineralsäuren, nicht die vollkommne Probe hält.

Das Emailliren der eisernen Kochgefäße. Es hängt sich die gemeine Kaufemaille nicht ans Eisen, und sie wird darauf bläsig, und ungleich. Die Mischungsformel ist also folgende: Mennige neun Theile,

Die obere Mündung der niedersteigenden Röhre, so das Ueberlaufende auffängt, kann wie ein kleiner flacher Trichter seyn, um das überflüßige Oel in sich zu nehmen. Diese Lampe erhellt sehr gut, und macht mit ihrem Fuße keinen Schatten. Der Fus kann fünftehalb Zoll im Durchmesser halten. Will man das Licht gedoppelt so stark haben, so dient dazu der polirte Spiegel, den ich von vier Seiten, als eine abgestumpfte Piramide machen lassen, so daß etliche Personen bey dem Reverberirlichte ihre Geschäfte an eben dem Tische verrichten können.

Endlich will ich noch eine Lampe hersetzen, welche allen Bewegungen folgt, welche man ihr geben will. Sie verträgt den Wurf auf die Erde, und ihr Bau macht sie für die neuern Montgolfiers, so man mit Weingeist füllt, und mit einer Lampe aufsteigen lassen will, nützlich, weil sie sich nach allen Wendungen der Montgolfiers richtet, und sie nicht in Gefahr setzt zu verbrennen. Die Lampe schwebt vermittelst sechs Stifter, in drey Drahtringen. Figur 22.

Die Seidencocons, ohne Feuer zu ersticken.

Man weiß daß die Seidengehäuse, von der Hitze des Backofens nicht nur an der Stärke der Fäden leiden, sondern daß auch die Seide einen Theil von ihrem Glanze einbüßt; ich will nicht sagen, daß sie oft verbrennt, und daß die Schmetterlinge, bey zu schwachem Grade der Wärme auskriechen, und die Cocons durchbohren. Um diesen Unbequemlichkeiten vorzubeugen, so lege man nur Kamfer in ein Zimmer, oder in einem Schrank, darinnen die Seidengehäuse auf Horden liegen, und den man genau verschliest. Mehr ist nicht nöthig, die in den Cocons liegende Puppen innerhalb sechs, und dreyßig Stunden zu tödten. Sie werden da-

von ſchwarz, und es iſt Ein Pfund Kamfer hinlänglich, nach, und nach zwanzig Centner Cocons zu erſticken. Am bequemſten iſt zu dieſer Arbeit ein groſſer Schrank mit Schiebläden. Man nimmt ſie nach ſechs, und dreyßig Stunden heraus, und es erhält ein ſolcher Schrank lange Zeit die flüchtige Kamferdünſte zurücke. Durch dieſes Verfahren wird die Seide ſo ſchön, als die aus China iſt.

Die Eyer der Seidenwürmer, pflegt man durch die Wärme des Leibes auszubrüten. Dieſe iſt aber oft für den zarten Keim ſehr ungeſund. Man thut alſo beſſer, wenn man ſie in einer Stube, über einer irrdenen Kohlenpfanne, auf den vier Enden einer aufgehängten Serviette, der Wärme von ſechszehn Graden des Reaumurſchen Thermometers, für den erſten Tag ausſetzt, und nach, und nach bis zum zwanzigſten Grade die Wärme vermehrt. Beſſer läßt ſich dieſes durch eine erwärmte Stube erhalten, da denn die Seidenpapilions am vierten, oder fünften Tage auskriechen.

Die Ausräumung der heimlichen Gemächer.

Die mephitiſchen Dünſte ſind, ohngeachtet ihrer bekannten Schädlichkeit, dennoch in manchen Stücken und Fällen heilſam. So iſt die Krätze ein unbekanntes Uebel für die, ſo heimliche Gemächer ausleeren. Sie können ohne Gefahr bey krätzigen Perſonen ſchlafen, und einer, der die Krätze hat, iſt ſicher, daß ſein Uebel in wenigen Tagen vergehen wird, wenn er ſich bey dem Ausräumen verweilt, indem die Bläsgen, und Ritzen innerhalb vier, und zwanzig Stunden vertrocknen. Eben ſo wenig bekommen dergleichen Perſonen, die Flechten, oder die Roſe, obgleich die Uebel der Luſtſeuche, von der Einathmung dieſer Dämpfe an ihrer Wuth zunehmen. Außerdem haben die Ausräumer eine ſchlechte

Das Entschwefeln der Steinkohlen.

Die Engländer, welche viel mit Steinkohlen zu thun haben, sind die ersten, welche den Versuch gemacht, die Steinkohlen zu entschwefeln, und sie zur Schmelzung der Metalle anzuwenden. Man weiß, daß in den Steinkohlen eine Menge Schwefelsäure steckt, und daß diese, Metalle zerstört. Man verrichtet das Entschwefeln, durch ähnliche Kohlenmeiler, wie man aus Holz Kohlen zu brennen pflegt. Man giebt den Steinkohlenmeilern eine Breite von zehn Fus, und darüber, und eine Höhe von zwey, bis drittehalb Fus. Oben läßt man eine Oeffnung von sechs, bis acht Zoll Tiefe, um durch selbige den Meiler anzustecken, und einige brennende Kohlen hinein zu werfen. Wenn der Brand angeht, so verschließt man die Oeffnung mit Erde, und Stroh darunter. Andre bedienen sich dazu kleiner Kohlen, die sie von unten hinauf anzünden, und welche bereits entschwefelt sind. Im Umkreise läßt man ringsumher Löcher, für den Ausgang des Rauches. Gemeiniglich steckt man den Meiler von oben an, und man verfährt dabey überhaupt, wie bey der Holzverkohlung üblich ist. Wenn endlich der Rauch nachläßt, oder helle wird, so geht das Entschwefeln zu Ende. Wenigstens brennt ein solcher Meiler vier Tage lang. Zuletzt bedeckt man alles zwölf Stunden lang mit Stauberde, und man zieht die entschwefelte Kohlen mit eisernen Haken hervor, um selbige in einem trocknen Magazine aufzubewahren. Drey Arbeiter können in einer Woche, vierhundert Centner Kohlen entschwefeln. Die Versuche lehren, daß Steinkohlen eine stärkere Hitze machen, als Holzkohlen, und daß man sie mit großem Nutzen, zur Bäckerey, zu andern Brennereyen, zur Hütte, zum Schmieden, u. s. w. anwenden könne, da viele Staaten in Gefahr sind, am Holze Mangel zu leiden.

hen die Zufälle, wenn ſie flüchtige Alkalis riechen. Sonſt haben dieſe Leute die Gewohnheit, ſich zu Bette zu legen, und die Augen mit Compreſſen zu bedecken, welche mit kaltem Waſſer benetzt ſind. Unter den ſiebenzehn andern Zufällen, kömmt vor die Verſchnürung der Kehle, ein unwillkührliches, oft melodiſches Geſchrey, der Stickhuſten, das Sardoniſche Gelächter, Wahnwitz, Steckfluß, und der Todt.

Die Verbeſſerung der ranzig gewordenen Oele.

Die Haushaltungen klagen allgemein, daß z. E. das Baumöl mit der Zeit alt, wie man ſagt, oder ranzig, ſcharf, und ungeſund wird, den guten Geſchmack, mit dem angenehmen Geruche, und der Flüßigkeit verliert, und dick, und freſſend wird. Die Urſache davon iſt die freye Luft, und noch mehr alle Wärme, die die flüchtigen Oeltheile verjagt, alſo die Ausdünſtung. Hierzu kömmt noch ihre Vernachläßigung bey der Oelpreſſe, da man unreine Beſtandtheile hineinbringt, indem man faule, und ſchimmlige Oliven mit unter preßt. Das erſte, ſo aus der Preſſe abfließt, und Jungfernöl heißt, wird den dritten, achten, bis zehnten Tag, und zwar in den Monaten May, und September, wenn es länger, als Ein Jahr erhalten werden ſoll, abgezapft, damit ſich die Unreinigkeiten zu Boden ſetzen mögen, und zurück bleiben, da ſie eine Zerſetzung, oder Hefen von zerſtörten Häutgen ſind. Dieſe Hefen ſind es, ſo das Oel eigentlich ranzig machen. Ofne Oelgefäße verlieren an der Luft allezeit eine Menge ätheriſcher Theile, oder zarte Brennſtoffe, die man ohne Koſten, durch Röhren, und Waſſer, in Flaſchen, wie die entzündbare Luft ſammeln könnte, wie man aus dem Geruche der Oerter ſieht, wo man Oelgefäße liegen hat. Dieſen feinen Theilen nebſt der Luft, und dem Waſſer, hat das

saure Seife, welche die Natur anderer Seifen an sich hat, besonders, wenn man ein Mittelwesen, z. E. ein Mittelsalz, so an der Vitriolsäure Antheil hat, dazu nimmt, und dieses in der Säure zergehen läßt, ehe man diese unter das Oel gießt. Das Mittelwesen für das Oel sey Zucker, und man läßt diese Vorarbeit den Anfang machen. Wesentliche Oele taugen zur Seife nicht. Hingegen bekömmt man aus der Vitriolsäure mit den Pflanzenölen eine ziemlich feste Seife, welche braun ist, und es giebt eine jede ihren besondern Geruch von sich. Noch brauner, und fester ist sie von der Vitriolsäure, mit Talg, und thierischem Fette. Die mineralische Oele, als das Steinöl, und das Asphalt, werden mit der Vitriolsäure, zu einem stinkenden Harze. Die Seifen von Essig, und andern Säuren, sind zwar weißer, sie kosten aber auch mehr Mühe.

In der Oekonomie, und den Professionen, sind die saure Seifen eben so nützlich, als die alkalischen, weil beyde einerley Eigenschaften haben, und den Schmutz abwaschen. In der Medicin behaupten sie aber vor den alkalischen den Rang, sonderlich wenn sie innerlich gebraucht werden, z. E. in den Steinschmerzen, und der Verstopfung, indem die saure Seife mit unsern Säften näher verwandt ist. Der Leinsaamen, die Walwurz, (consolida major) die Ibischwurz, die Pappelkräuter enthalten in ihrem Schleime eine natürliche Seife, so die Leinwand, Wolle, und Seide rein wäscht, da das Alkali die Seide angreift. Der thierische Gallert, frischer, oder fauler Urin, der käsige Theil der Milch, ranzig gewordenes Fett, geben eine gute natürliche Sauerseife, welche die Stelle der Künstlichen vertreten kann. Im Mineralreiche sind die Boluserden, der Thon, die Walkererde, natürliche Seifen.

Hart-

Hartleys Methode, die Häuſer vor Feuersbrünſten zu bewahren.

Dieſer Engländiſche Graf, richtet ſein Augenmerk vorzüglich darauf, daß er die Balken der Fußböden unverbrennlich zu machen ſucht, weil er dadurch der Zugluft das Mittel abſchneidet, das Feuer aus einem Stockwerke in das andre zu verpflanzen, indem er eine Lage von unverbrennlichen Materien zwiſchen dem Fußboden, und den Balken anbringt. Er fand durch eine Menge öffentlicher Verſuche, daß es am beſten ſey, wenn man dieſe Lage unterhalb dem Fußboden, und über die Balken legt. Es beſtehet dieſe Lage, aus ſehr dünn geſchlagnen Eiſenblechen, von der Dicke des Schreibpapiers, deren zwey, oder drey, die Dicke eines gemeinen weißen Eiſenblechs erreichen. Sie ſind zwey Fus lang, und anderthalb Fus breit, und dergleichen dünne ſchmelzen niemals. Gegen den Roſt beſtreicht man ſie mit Oelfirniß; durch das kleinſte Loch im Bleche würde ſich die Flamme hindurch drängen. Auf die gelagerte Balken, nagle man gleichmäßig geſtreckte Eiſenplatten, indem der Rand der einen, über, oder unter dem Rande der nächſten Platte zu liegen kömmt, ſo daß Ein Nagel beyde feſthält. Auf die, mit den Blechen belegte Balken, nagelt man unmittelbar die Dielen auf, deren Nagelſpitzen an den Balken vernietet werden, indem man die Balken mit dem Zwickbohrer bohrt, und mit Hammer, und Stempel vernietet. Auf dieſe Art werden alle Fußböden, und Treppen im Hauſe armirt. Seit 1777 ſind die Arſenäle von Portsmouth u. ſ. w. auf dieſe Art gefüttert, und man würde ſie auch bey Schiffen, und Theatern, mit Nutzen anwenden können.

Die Methode des Mahone iſt ſchon wohlfeiler. Er erlaubt nie, daß ſich Holz mit Holz berühre, und er überzieht alles Holzwerk, mit einer Lage von Mörtel.

Art, wie man die zärteſte Saamen, und Pflanzen, in dem beſten Zuſtande, nach entfernte Oerter überſchicken könne.

Es verſteht ſich dabey von ſelbſt, daß die Saamen, welche man für die Reiſe wählt, vollkommen reif ſeyn müſſen; man breite ſie nur in dünnen Schichten, in Kammern aus, welche trocken, und luftig ſind, jedoch nicht an Stellen, welche die Sonne trift; und hier laſſe man ſie, nach der Natur des Clima, und ihrer Zartheit, vierzehn Tage lang, oder Einen Monat liegen. Nach dieſer Methode brachte man zwey junge Theepflanzen aus China nach Europa. Der nach voriger Erwähnung abgetrocknete Saame, wird, wenn er recht reif, und geſund iſt, mit Wachs überzogen; nachdem man ihn von allen fremden Theilen gereiniget, den Staub abgerieben, und erſt mit dieſer Vorſicht, packt man jedes Korn beſonders, in weiches Wachs ein. Man gieſt eine Schachtel halb voll Wachs, und in dieſes noch halb flüßige Wachs, ſchichte man, die in Wachs gewickelte Saamen ſo hoch auf, bis die Schachtel faſt ganz, und gar voll iſt. Die Oberlage wird endlich mit flüßigem, doch nicht heißem Wachſe vollends übergoſſen. Wenn alles kalt, und geſunken iſt, ſo fülle man alle Rißen mit weichem Wachſe aus, um die verſchloßne Schachtel an einem kühlen, und trocknen Orte aufzubewahren.

Die zwote Methode aus den Ländern, unter der Linie, oder aus Norden Pflanzen zu bekommen, verſpricht noch beſſern Erfolg. Man muß aber Pflanzen aus dem heißen Indien, zur Zeit des Frühlings einſchiffen, damit ſie ihre Reiſe in der Hitze vollenden. Die grüne Pflanzen aus Florida, bringe man im Winter, in Töpfen, und Käſten fort. Wenn man die Pflanzen aus dem Boden hebt; ſo laſſe man ſo viel Erde an der

Wur-

Wurzel, als möglich, wie überhaupt bey allen Verpflanzungen in andre Erde, nothwendig ist, und wenn diese durch den Zufall abfiele, so schlägt man sogleich andre um, damit man eine runde Masse bekomme, welche man mit feuchtem Moos, und zuletzt mit breiten Blättern überschlägt, und einwickelt. Am besten erhält sich die Feuchtigkeit der Pflanze, unter einem Beschlage von Thonerde. Der Boden des Kastens wird drey Zoll hoch, mit feuchtem Moos bedeckt, und man stellt nun jeden jungen Baum neben dem andern, jedoch gerade. Ihre leere Zwischenräume werden mit Moos ausgefüllt, und die Oberfläche macht man wieder durch Erde gerade. Alles wird endlich oben mit breiten Blättern bedeckt, über welche man etliche Bindfäden, zu einem groben Netze ausspannt, damit die Blätter auf ihrer Stelle bleiben mögen. Endlich vernagle man den Deckel; und die Handgriffe müssen das Fortbringen der Kästen leichter machen. Im Deckel befinden sich Löcher, von der Weite Eines Zolles, um die üble Luft aus den Kästen herausdünsten zu lassen, und im Schiffe selbst stelle man sie an die freye Luft, jedoch nicht in die Sonne.

Man kann auch fremde Saamen, aus der heißen Zone, auf folgende Weise fortbringen. Man wickle jeden Saamen, nebst trocknem Sande, in ein besonders Pappiergen. Trockne Thonerde kann auch die Stelle des Sandes ersetzen. Alle diese Pappiergen werfe man in gläserne, oder irrdene Gefäße, deren Oeffnung, mit doppelter Blase, und Leinwand feste verbunden wird. Diese Gefäße setze man in andre Gefäße. Das Leere wird mit einem trocknen Kühlbade angefüllt, so halb aus Meersalze, halb aus einem Mengsel von $\frac{2}{3}$ Salpeter und $\frac{1}{3}$ Salmiack, so zu Pulver gestoßen worden, besteht, dieses dient theils zu verhüten, daß die Saamen nicht faulen, theils um alle Arten der Insecten, von dem zarten Saamen abzu[illegible]

Die obere Mündung der niedersteigenden Röhre, so das Ueberlaufende auffängt, kann wie ein kleiner flacher Trichter seyn, um das überflüßige Oel in sich zu nehmen. Diese Lampe erhellt sehr gut, und macht mit ihrem Fuße keinen Schatten. Der Fus kann fünftehalb Zoll im Durchmesser halten. Will man das Licht gedoppelt so stark haben, so dient dazu der polirte Spiegel, den ich von vier Seiten, als eine abgestumpfte Piramide machen lassen, so daß etliche Personen bey dem Reverberirlichte ihre Geschäfte an eben dem Tische verrichten können.

Endlich will ich noch eine Lampe hersetzen, welche allen Bewegungen folgt, welche man ihr geben will. Sie verträgt den Wurf auf die Erde, und ihr Bau macht sie für die neuern Montgolfiers, so man mit Weingeist füllt, und mit einer Lampe aufsteigen lassen will, nützlich, weil sie sich nach allen Wendungen der Montgolfiers richtet, und sie nicht in Gefahr setzt zu verbrennen. Die Lampe schwebt vermittelst sechs Stifter, in drey Drahtringen. Figur 22.

Die Seidencocons, ohne Feuer zu ersticken.

Man weiß daß die Seidengehäuse, von der Hitze des Backofens nicht nur an der Stärke der Fäden leiden, sondern daß auch die Seide einen Theil von ihrem Glanze einbüßt; ich will nicht sagen, daß sie oft verbrennt, und daß die Schmetterlinge, bey zu schwachem Grade der Wärme auskriechen, und die Cocons durchbohren. Um diesen Unbequemlichkeiten vorzubeugen, so lege man nur Kamfer in ein Zimmer, oder in einem Schrank, darinnen die Seidengehäuse auf Horden liegen, und den man genau verschliest. Mehr ist nicht nöthig, die in den Cocons liegende Puppen innerhalb sechs, und dreyßig Stunden zu tödten. Sie werden davon

von ſchwarz, und es iſt Ein Pfund Kamfer hinlänglich, nach, und nach zwanzig Centner Cocons zu erſticken. Am bequemſten iſt zu dieſer Arbeit ein großer Schrank mit Schiebläden. Man nimmt ſie nach ſechs, und dreyßig Stunden heraus, und es erhält ein ſolcher Schrank lange Zeit die flüchtige Kamferdünſte zurücke. Durch dieſes Verfahren wird die Seide ſo ſchön, als die aus China iſt.

Die Eyer der Seidenwürmer, pflegt man durch die Wärme des Leibes auszubrüten. Dieſe iſt aber oft für den zarten Keim ſehr ungeſund. Man thut alſo beſſer, wenn man ſie in einer Stube, über einer irrdenen Kohlenpfanne, auf den vier Enden einer aufgehängten Serviette, der Wärme von ſechszehn Graden des Reaumurſchen Thermometers, für den erſten Tag ausſetzt, und nach, und nach bis zum zwanzigſten Grade die Wärme vermehrt. Beſſer läßt ſich dieſes durch eine erwärmte Stube erhalten, da denn die Seidenpapilions am vierten, oder fünften Tage auskriechen.

Die Ausräumung der heimlichen Gemächer.

Die mephitiſchen Dünſte ſind, ohngeachtet ihrer bekannten Schädlichkeit, dennoch in manchen Stücken und Fällen heilſam. So iſt die Krätze ein unbekanntes Uebel für die, ſo heimliche Gemächer ausleeren. Sie können ohne Gefahr bey krätzigen Perſonen ſchlafen, und einer, der die Krätze hat, iſt ſicher, daß ſein Uebel in wenigen Tagen vergehen wird, wenn er ſich bey dem Ausräumen verweilt, indem die Bläsgen, und Ritzen innerhalb vier, und zwanzig Stunden vertrocknen. Eben ſo wenig bekommen dergleichen Perſonen, die Flechten, oder die Roſe, obgleich die Uebel der Luſtſeuche, von der Einathmung dieſer Dämpfe an ihrer Wuth zunehmen. Außerdem haben die Ausräumer eine ſchlechte

Farbe, ihre aufgedunstete Haut erscheint glänzend, die Haare wachsen weniger. Die Menschen ältern, vertrocknen, und empfinden Lähmungen. Selbst die stinkenden Dämpfe der Gruben, welche fest verschlossen sind, entzünden sich, an einem brennenden Lichte, und oft verschwindet die Flamme im Augenblicke ihres Entstehens wieder; ob sie gleich keine verbrennliche Körper entzündet, die sich nahe bey ihr befinden, da sich gleich trockne Späne im Keller davon entflammen. Bisweilen macht diese brennbare Luft eine blaue Flamme. Ja man hat an manchen Stellen, in den heimlichen Gemächern, nierenweise Ansätze, und fast Eine Linie dicke Lagen, von wirklichen Schwefel gefunden, der bald rein, bald unrein angeschossen war. Er floß an der Wärme, entflammte sich am Lichte, sublimirte sich im Gefäße, gab mit Alkalien eine Schwefelleber, und löste sich in den Oelen auf.

Die Erfahrung lehrt, daß Menschen, und Thiere in diesen Dämpfen ersticken. Wenn man in dergleichen Gruben Kalk schüttet, so verbessert sich ihr flüchtiges Alkali, und es hört die giftige Ausdünstung, von ungelöschtem Kalke auf der Stelle auf.

Was die Krankheiten betrift, denen die Ausräumer unterworfen sind, so wird die Nase von dem Gestanke angegriffen, mit dem Stockschnuppen, ein lebhafter Schmerz in dem Inwendigen des Auges, der sich bis zur Stirnhöle erstreckt, und die Augenkugeln, und Augenlieder entzünden sich mit einer Röthe. Eine andre Folge ist eine Art von Schleyer, womit ihr Gesicht, oder die Kraft des Sehens, überzogen wird, und die Leute auf ein, oder zwey Tage stockblind werden, und im Auge Schmerzen fühlen. Sie heilen sich durch eine Ruhe von acht, bis zehn Minuten an der freyen Luft. Die Nase läuft, die Augen thränen, und es legt sich der Schmerz, nebst der Röthe. Geschwinder vergehen

hen die Zufälle, wenn ſie flüchtige Alkalis riechen. Sonſt haben dieſe Leute die Gewohnheit, ſich zu Bette zu legen, und die Augen mit Compreſſen zu bedecken, welche mit kaltem Waſſer benetzt ſind. Unter den ſiebenzehn andern Zufällen, kömmt vor die Verſchnürung der Kehle, ein unwillkührliches, oft melodiſches Geſchrey, der Stickhuſten, das Sardoniſche Gelächter, Wahnwitz, Steckfluß, und der Todt.

Die Verbeſſerung der ranzig gewordenen Oele.

Die Haushaltungen klagen allgemein, daß z. E. das Baumöl mit der Zeit alt, wie man ſagt, oder ranzig, ſcharf, und ungeſund wird, den guten Geſchmack, mit dem angenehmen Geruche, und der Flüßigkeit verliert, und dick, und freſſend wird. Die Urſache davon iſt die freye Luft, und noch mehr alle Wärme, die die flüchtigen Oeltheile verjagt, alſo die Ausdünſtung. Hierzu kömmt noch ihre Vernachläßigung bey der Oelpreſſe, da man unreine Beſtandtheile hineinbringt, indem man faule, und ſchimmlige Oliven mit unter preßt. Das erſte, ſo aus der Preſſe abfließt, und Jungfernöl heißt, wird den dritten, achten, bis zehnten Tag, und zwar in den Monaten May, und September, wenn es länger, als Ein Jahr erhalten werden ſoll, abgezapft, damit ſich die Unreinigkeiten zu Boden ſetzen mögen, und zurück bleiben, da ſie eine Zerſetzung, oder Hefen von zerſtörten Häutgen ſind. Dieſe Hefen ſind es, ſo das Oel eigentlich ranzig machen. Ofne Oelgefäße verlieren an der Luft allezeit eine Menge ätheriſcher Theile, oder zarte Brennſtoffe, die man ohne Koſten, durch Röhren, und Waſſer, in Flaſchen, wie die entzündbare Luft ſammeln könnte, wie man aus dem Geruche der Oerter ſieht, wo man Oelgefäße liegen hat. Dieſen feinen Theilen nebſt der Luft, und dem Waſſer, hat das

Oel ſeine Flüßigkeit zu danken. Man wähle alſo reife, und friſche Oliven, halte die Preſſe reinlich, quetſche die Oliven nur leicht, ohne ihre Steine anzugreifen, denn dieſe machen aus dem Oele eine Art von Emulſion; man gieße unter das friſchgepreßte Oel Waſſer mit Küchenſalz, und dieſes ſchlägt die Schleimtheile aus dem Oele nieder, welches oben aufſchwimmt. Endlich ſeihe man es in reine Gefäße durch, in welche ſich kein Oel einzieht, nähmlich in irrdne wohlgebrannte Gefäße. So bleibt das Oel an kaltem Orte ſtehen.

Um ein Oel zu reinigen, welches anfängt ranzig zu werden, ſo waſche man es in Salzwaſſer, bis es ſich völlig auftrübt. Eine Auflöſung von Potaſche, die bis zur Sätigung getrieben iſt, giebt dieſem trüben Oele ſeine Klarheit wieder. Noch beſſer thut man, wenn man auf jedes Pfund Oel, acht, bis zehn Tropfen zerflößnes Weinſteinöl, das Pfund zu ſechszehn Unzen gieſt, das Oel mit einem Holzſpatel umrührt, und es einige Stunden ruhig ſtehen läßt. Den folgenden Tag gieſt man etwas warmes Waſſer zu, rührt die Maſſe zu Milch um, und man bemerkt, daß ſich ein weißes Sediment, aus dem Laugenſalze, und den ranzigen Theilen ſcheidet; nun gieſt man es in Gefäße, worinnen man es mit ſäuerlichen Materien, die das Alkali angreifen, und das Oel wohlſchmeckend machen, fermentiren läßt, dergleichen Materien ſind Aepfel, Kirſchen, Pflaumen, ſonderlich die gelbe Mirabellen, oder Himbeeren. Dieſe Früchte laſſen ſich leicht ausdrücken, um eine Brühe ohne Kerne zu bekommen. Von Aepfeln und Pflaumen, ſchäle man die Haut ab, ehe man ſie zerſtößt. Wenn man nun Einen Theil dieſes Saftes, unter zehn Theile des Oels gieſt, ſo nimmt die Gährung in weniger Zeit ihren Anfang. Das Aufbrauſen macht das Oel trübe; man laſſe aber nicht die Haut, die ſich über das Oel ſetzt, ſchimmeln, ſondern man rühre ſolche

um,

um, damit sie niederfalle. Nach Endigung der Fermentation, findet man das Oel klar, und im Geschmacke angenehm. Es erhält sich lange bey seinen neuen Eigenschaften. Die Erdbeeren halten die Gährung schon längere Zeit auf; doch auch dieses hebt man durch einen kleinen Zusatz von Honig. Besonders lassen die Himbeeren in dem Oele ihren feinen Geschmack zurücke; es erhält sich auf seinen Hefen in verschlossenen Gefäßen lange, und zuletzt sondert man es davon ab.

Kürzer ist die Reinigung des ranzigen Oeles, wenn man eine Lauge aus Einem Theile Kochsalz, und drey Theilen ungelöschten Kalkes macht, solche durchseiht, und sie in das verdorbne Oel giest. Es scheiden sich die Unreinigkeiten bald, und schwimmen zwischen der Lauge, und dem Oele. Doch es ist diese Versüßung noch unvollkommen. Indessen bringt das meiste Oel schon von der Presse, wenn man diese noch dazu erhitzt, seine Ausarrung her.

Grüne Rosen, an dem Stocke zu erziehen.

Man pflanze, neben einem Rosenstrauche, eine Stechpalme (agrifolium, ilex aculeata baccifera, Stechapfelbaum). Wenn diese Stechpalme recht Wurzel geschlagen, so spalte man ein Reis der Stechpalme mitten durch, schiebe ein Reis des Rosenstockes, bis an das Auge in die Spalte, und biege dieses auf die andre Seite. Hierauf verbinde man die Spalte auf das genauste, mit etwas Hanf, oder Flachs, damit keine Luft in die gemachte Wunde eindringe. Hat nun das auswärts stehende Auge des Rosenstocks getrieben, so trennt man den Rosenstock von der Stechpalme, und man erhält nunmehr grüne Rosen. Um gelbe zu bekommen, so verfährt man auf die nähmliche Art, nur daß man statt der Stechpalme, Pfriemenkraut, (genista scoparia, Stechpfriemenkraut) dazu wählt.

Art, wie man die zärteſte Saamen, und Pflanzen, in dem beſten Zuſtande, nach entfernte Oerter überſchicken könne.

Es verſteht ſich dabey von ſelbſt, daß die Saamen, welche man für die Reiſe wählt, vollkommen reif ſeyn müſſen; man breite ſie nur in dünnen Schichten, in Kammern aus, welche trocken, und luftig ſind, jedoch nicht an Stellen, welche die Sonne trift; und hier laſſe man ſie, nach der Natur des Clima, und ihrer Zartheit, vierzehn Tage lang, oder Einen Monat liegen. Nach dieſer Methode brachte man zwey junge Theepflanzen aus China nach Europa. Der nach voriger Erwähnung abgetrocknete Saame, wird, wenn er recht reif, und geſund iſt, mit Wachs überzogen; nachdem man ihn von allen fremden Theilen gereiniget, den Staub abgerieben, und erſt mit dieſer Vorſicht, packt man jedes Korn beſonders, in weiches Wachs ein. Man gieſt eine Schachtel halb voll Wachs, und in dieſes noch halb flüßige Wachs, ſchichte man, die in Wachs gewickelte Saamen ſo hoch auf, bis die Schachtel faſt ganz, und gar voll iſt. Die Oberlage wird endlich mit flüßigem, doch nicht heißem Wachſe vollends übergoſſen. Wenn alles kalt, und geſunken iſt, ſo fülle man alle Ritzen mit weichem Wachſe aus, um die verſchloßne Schachtel an einem kühlen, und trocknen Orte aufzubewahren.*

Die zwote Methode aus den Ländern, unter der Linie, oder aus Norden Pflanzen zu bekommen, verſpricht noch beſſern Erfolg. Man muß aber Pflanzen aus dem heißen Indien, zur Zeit des Frühlings einſchiffen, damit ſie ihre Reiſe in der Hitze vollenden. Die grüne Pflanzen aus Florida, bringe man im Winter, in Töpfen, und Käſten fort. Wenn man die Pflanzen aus dem Boden hebt; ſo laſſe man ſo viel Erde an der

Wurzel, als möglich, wie überhaupt bey allen Verpflanzungen in andre Erde, nothwendig ist, und wenn diese durch den Zufall abfiele, so schlägt man sogleich ändre um, damit man eine runde Masse bekomme, welche man mit feuchtem Moos, und zuletzt mit breiten Blättern überschlägt, und einwickelt. Am besten erhält sich die Feuchtigkeit der Pflanze, unter einem Beschlage von Thonerde. Der Boden des Kastens wird drey Zoll hoch, mit feuchtem Moos bedeckt, und man stellt nun jeden jungen Baum neben dem andern, jedoch gerade. Ihre leere Zwischenräume werden mit Moos ausgefüllt, und die Oberfläche macht man wieder durch Erde gerade. Alles wird endlich oben mit breiten Blättern bedeckt, über welche man etliche Bindfäden, zu einem groben Netze ausspannt, damit die Blätter auf ihrer Stelle bleiben mögen. Endlich vernagle man den Deckel; und die Handgriffe müssen das Fortbringen der Kästen leichter machen. Im Deckel befinden sich Löcher, von der Weite Eines Zolles, um die üble Luft aus den Kästen herausdünsten zu lassen, und im Schiffe selbst stelle man sie an die freye Luft, jedoch nicht in die Sonne.

Man kann auch fremde Saamen, aus der heißen Zone, auf folgende Weise fortbringen. Man wickle jeden Saamen, nebst trocknem Sande, in ein besonders Pappiergen. Trockne Thonerde kann auch die Stelle des Sandes ersetzen. Alle diese Pappiergen werfe man in gläserne, oder irrdene Gefäße, deren Oeffnung, mit doppelter Blase, und Leinwand feste verbunden wird. Diese Gefäße setze man in andre Gefäße. Das Leere wird mit einem trocknen Kühlbade angefüllt, so halb aus Meersalze, halb aus einem Mengsel von $\frac{2}{3}$ Salpeter und $\frac{1}{3}$ Salmiack, so zu Pulver gestoßen worden, besteht, dieses dient theils zu verhüten, daß die Saamen nicht faulen, theils um alle Arten der Insecten, von dem zarten Saamen abzu[illegible]

Aechtes türkisches Garn zu verfertigen.

Es merkt Pallas an, daß die Armenier die Baumwolle, zum rothen türkischen Garne, mit Fischfett zu der Farbe vorbereiten. Andre melden, daß man die Baumwolle vorher mit Baumöl tränken müsse, ehe man sie mit Saflor färbt. Man weiß, daß Baumwolle, und Leinwand, nach eben dem Verfahren, wie die Wollenzeuge, mit der Färberröthe, dauerhaft gefärbt werden können. Indessen verlieren die beyden erste vegetabilische Stoffe einen Theil ihrer Lebhaftigkeit, weil die Baumwolle, und Leinwand kein ursprüngliches Fett besitzen, so doch der Schafwolle wesentlich ist. Folglich darf nur noch die Baumwolle, ehe man sie färben will, so zu reden animalisirt werden, wofern sich die Farbe daran eben so feste hängen soll, als es der färbende Theil des Krapps an der Schafwolle thut.

Man übergieße also vier Loth gesponnenes Baumwollengarn mit Fischtrahn, und lasse es damit getränkt, vierzehn Tage lang, in einem irrdenen Gefäße stehen. Während dieser Zeit drücke man es ohne die Fäden zu verzerren, öfters zusammen. Nach Verlauf der vorgeschriebnen Zeit, presse man das Fett aus. Hierauf bringe man das Garn in vier Loth Spanischer Sode, und Wasser, oder statt dessen, in frischen Harn. Man wird sogleich bemerken, daß die Brühe davon milchig wird, und wie Seifenwasser anzusehen ist, indem man das Garn in der zugesetzten Lauge, eine Viertelstunde siedet. Und nunmehr wasche man das herausgenommene Garn, so lange, als es noch milcht, in kaltem Wasser aus.

Hierauf setze man eine Brühe von Einem Lothe Alaun, von einem halben Lothe Schmack (rhus coriaria) und eben so viel zerstoßnen Galläpfeln an, die man in Wasser ausgekocht hat, und dieses ist die Beize

für

für die Baumwolle. Wenn diese vorher durchgeseihte Brühe im Sieden begriffen ist, so legt man das Garn ein, und wendet es während des Siedens Eine Stunde lang im Kessel. Endlich läßt man alles kalt werden, und das Garn bleibt in der Brühe, zwölf Stunden lang liegen. Man trocknet es im Schatten, und auf Stäben, und spült es den folgenden Tag, im Wasser rein.

Nun werfe man Ein Loth, zerschnittner, und zerstoßner Krappwurzel in heißes Wasser, und lasse es sieden; man verhüte aber das Anhängen des Pulvers ans Garn, und diese Absicht erreicht man leicht dadurch, daß man das Pulver, in einem Leinensäckgen in den Kessel einhängt. In diese Brühe wird nun die ausgespülte Baumwolle, noch feucht gebracht, und man läßt sie darinnen zehn Minuten lang schwach sieden, und hierauf kalt werden. Man hänge nun das Garn, so noch einen Theil der Brühe in sich hat, an die Luft, bis es trocken geworden, und denn spüle man es in Wasser. Nach dieser Methode erhält man ein lebhaft rothes türkisches Garn, welches alle Proben des türkischen aushält, und man kann es durch kochendes Seifenwasser prüfen. In kalter Aschenlauge wird die Röthe noch etwas lebhafter, und man wird es in einer dreywöchentlichen Probe in der Sonne, und Luft unverblaßt befinden.

Nachtrag zur Verhauderung der Dänischen Schiffe.

Die Dänische Ostindienfahrer, verwahren ihre Schiffe, gegen die Verwüstungen des, in den Indianischen Gewässern so furchtbaren Pfalwurms, der ehedem Holland entpfälte, und beynahe in den Abgrund des Meers versenkte; ob man gleich gestehen muß, daß jede

Ver-

Parmentiers vorgeſchlagne Pflanzen, zur allgemeinen Speiſe, in der Hungersnoth.

Die gekrönte Preisſchrift des Parmentiers, giebt dazu folgendes Verzeichniß an. Sie nennt die größte, und beſte Art der indianiſchen Kaſtanien, die Wurzeln der Zaunrübe (bryonia) der Schwerdtlilie, der Zeitloſe, (colchicum) Aronswurzel, des Schlangenkrautes, des kleinen Schellkrauts, des rothen Steinbrechs, (filipendula) die Wurzeln von der Nieſewurz mit den Aconitsblättern, vom Erdrauche, die Alraunwurzel, die Wurzel des Hundegraſes (Hundszahn).

Die Art, nach der Parmentier aus dieſen vegetabiliſchen Subſtanzen, Stärke, oder Mehl macht, iſt ſehr einfach. Er reinigt ſie, putzt die Wurzeln, reibt ſie, bringt ſie unter die Preſſe, behält das Mark, und wäſcht es in vielem Waſſer auf. Den weißen Satz wäſcht man, um ihn, als wahre Stärke anzuwenden. Auf dieſe Art ſcheiden die Indianer das Gift vom Magnoc, und Yacca, und backen ſich von den mehligen Theilen derſelben, das gewöhnliche Brodt. Wenn man die obengedachte Teige, mit gleich viel Erdtoffeln vermiſcht, die gewöhnliche Menge Bäckerſauer zuſetzt, und daraus Brodt bäckt, ſo hat dieſes weder einen übeln Geſchmack, noch ſchlimme Folgen, für die, ſo es in der Haushaltung gebrauchen.

Verſuche, um Potaſche zu verfertigen.

Jedermann weiß, daß verbrannte Vegetabilien, ein Alkali, oder eine Aſche hinterlaſſen, woraus man Lauge macht. Indeſſen iſt das harte Büchenholz dazu bisher das allgemeinſte Mittel geweſen, Potaſche hervor zu bringen. Man hat aber auch die Sache mit mehrern Pflanzen verſucht. Unter allen geben die Sonnen-

nenblumen nebst den Weinreben, das meiste Alkali. So gewinnt man von viertausend Pfunden getrockneter Sonnenblumen, etwa achtzig Pfunde Alkali.

Aus Ahornsaft Sirup zu machen.

Alle süßliche, und mit Schleimtheilen versehene Pflanzen, geben, wie das Indianische Zuckerrohr Zucker. Dieses thun die in jeder Haushaltung bekannte gelbe Rüben (Möhren) wenn man sie auf einem Reibeisen reibt, und in Töpfe drückt. Indessen kann man doch auch aus dem Safte der geritzten Ahornbäume, wenn man davon vier, und zwanzig Kannen, zehn Stunden lang, in einem Kessel, bey mäßiger Wärme abdämpft, Eine Kanne Sirup, nebst etwas angeschoßnen Zucker erhalten. So geben unter einer ähnlichen Behandlung achtzig Pfunde Birkensaft, fünf halbe Quarte Sirup, welcher aber doch viel schwächer, als der von Ahorn, in allem aber, wie vollkommner Zucker zu gebrauchen ist.

Das Verwahrungsmittel des Eichenbauholzes, gegen Sprünge, und Fäulniß.

Wenn Eichen im Herbste das Laub willig verlohren haben, so fälle man sie in den Wintermonathen, und man lasse ohne Zeitverlust, das gefällte Holz auf allen seinen vier Seiten beschlagen, damit die schwammige Rinde, nebst dem Splinte fortgeschaft werden mögen, weil sie viel Nässe an sich ziehen, und zu den Rissen Anlaß geben. Ist die Kälte lebhaft, so wird das Fällen, und Behauen noch wichtiger, weil die Feuchtigkeit ohne Risse zu machen, ausfrieret. Die beschlagne Stücke werden bald unter Dach gebracht, und auf Zwischenhölzer gelegt, damit die Luft durchgehen könne; wenn man nur dafür sorgt, daß die Sonne das Holz nicht treffe. Man könnte es auch eine Zeitlang in einem

Flusse, oder vitriolischen Wasser legen, und den adstringirenden Saft herausziehen lassen.

Der Balsam aus den Blattknospen der Pappeln.

Die gröste Menge von diesem Balsame des populus balsamifera, gewinnt man vermittelst einer eisernen erwärmten Presse. Man erhält aus vier Unzen, abgepflückter Knospen, zwey Quentgen Balsam; man muß aber wie bey allen öligen Saamen darauf Acht geben, daß die Presse nicht überhitzt werde, weil sonst die Oele bald verderben, und stinkend werden. Schon im Februar enthalten die Knospen diese balsamische, wohlriechende Bestandtheile. Damit man den Baum nicht seines ersten Triebes berauben möge, so schöpfe man im Frühjahre, nach überstandnem Sonnenschein, oder auch im Auguste, zweymal in der Woche, den Saft mittelst eines dünnen Löffels ab. Aus einer geritzten Knospe quillt ein gelber Saft, wie die Farbe des Gummigutta, klar, glänzend, und von der Consistenz einer Butter, der aber wie Rhabarber riecht, und schmeckt. Dieser Saft färbt Leinwand, und Pappier gelb; er trocknet aber nicht, sondern behält seine Klebrigkeit, und schwimmt in heißem Wasser oben auf. In Weingeist aufgelöst, liefert das Harz einen hellgelben Firniß. Die Russen ziehen aus den Frühlingsknospen, mit aufgegoßnem Branntweine, den sie überziehen, ein wohlschmeckendes Getränke, welches sie Personen trinken lassen, die den Harn nicht lassen können.

Das Leuchten des faulen Holzes.

Nicht alle faulende Holzarten, leuchten im Finstern, diese Eigenschaft hat nur das vermoderte Büchen- Birken- und Erlenholz. Unter diesen zeichnet sich indessen

dessen das Erlenholz vorzüglich aus; es leuchtet am stärksten, und mit so vieler Lebhaftigkeit, daß man dabey fast eine Schrift lesen könnte, obgleich nicht alle Stellen leuchten. Das Erlenholz wächst auf wässrigem Boden; es ist daher in eins weg, der Fäulniß unterworfen, und kömmt daher am öftersten vor. Wenn man ein solches faules Erlenholz im Schatten trocken werden läßt, so verliert sich das Leuchten; und wenn man es von neuem anfeuchtet, so kann man es nicht wieder zum Leuchten bringen. Es haben daher einige vermuthen wollen, daß sehr kleine Insecten an dem Leuchten schuld wären. Diese lassen sich aber durch keine Vergrösserungsgläser entdecken. Also ist es die gährende Zersetzung, welche hier eben so, als in der Salzbrühe des Pöckelfleisches, das Leuchten verursacht.

IX.

Die Aerostatischen Versuche,

oder

die Aeronautik.

Die Gebrüdere von Montgolfier, deren einer ein Mathematicus, der andre ein geschickter Naturforscher, und Chymist, und beyde die Eigenthümer der Papiermühle zu Annonay waren, wandten zufälliger Weise, ein von Lion angekommnes Stück Taffet, zu einem Versuche des berühmten Robert Boyle, über die Schwere der Luft an. Sie nähten den Unterfutterkaffet zusammen, füllten ihn mit vierzig Cubikfus Gas an. Und die Kugel stieg bis zur Decke des Zimmers schnell hinauf, und nachher im Garten 36 Fus hoch; sie fiel nach zwey Minuten nieder, weil das Gas durch den porösen Taffet zu frühe verdünstete. Dieser Zufall munterte die beyden von Montgolfiers zu mehrern Versuchen, zu Annonay auf. Das Gerüchte von dieser ganz neuentdeckten Kraft der Natur, setzte den Faujas de St. Fond in Begeisterung, und dieser nahm die Gebrüdere Roberts, zwey geschickte Mechanicker zu Hülfe, die das Geheimniß besaßen, das sogenannte, elastische Harz von Südamerika aufzulösen, so die Indianer Tautschuck nennen, und, weil es dehnbahr, und zähe ist, zu Wasserstiefeln anwenden.

Den 27. Aug. 1783 machte Saint Fond, mit den Roberts, und dem Professor Charles, im Marsfelde, mit Hülfe einer ansehnlichen Unterzeichnung von vielen Neugierigen, vor einer Menge Zuschauer mit 943 Cubikfus brennbarer Luft (Gas) aus Eisenfeile, und verdünnter Vitriolsäure, den ersten öffentlichen Versuch.

Die

Die steigende Kugel (globe ascendant) erhob sich bey Abfeurung der zweyten Kanone, in die Luft, und verschwand nach zwey Minuten in den Wolken. Zwey andre Schüsse, machten den Augenblick des Verschwindens feyerlich. Kurz nach der zerfloßnen Wolke, erschien die 12 Fus im Durchmesser große Kugel, welche ein Mathematicus 2710 Fus hochgestiegen zu seyn angab, sehr klein, verlohr sich nochmals unter dem jauchzenden Händeklatschen der Unternehmer, der Subscribenten, und Zuschauer, und fiel endlich nach einer Himmelfahrt von Dreyviertelstunden, bey Gonesse, einem Flecken, vier Stunden von Paris nieder. Man fand an ihr eine Oeffnung, die von der Steigekraft der brennbaren Luft aufgerissen war, da der Druck, und Widerstand der äußern Atmosphärenluft, in der obern Region schwächer geworden seyn mochte.

Die zwischen den Interessenten ausbrechende Uneinigkeiten, bedienten sich des Journal de Paris, um sich einander zu beschuldigen, man warf dem Herrn Charles die zu starke Ladung der Kugel vor, dieser antwortete, und man sahe offenbar, daß sich die Eitelkeit verschiedner Personen mit ins Spiel gemischt hatte, um sich in der ersten Verwirrung, die Ehre der Erfindung anzumaßen, und solche den Herren Montgolfiers zu rauben. Schon den 30. August erkaufte le Noir, königlicher Kupferstichenlieferant für 12 Sols einen Kupferstich von dem im Marsfelde angestellten Versuche, und einen andern von dem Niederfallen der Kugel bey Gonesse. Am 3. September eröfnete Herr Rouland, Demonstrator der Experimentalphysik, auf der Universität zu Paris, eine Subscription auf gewisse öffentliche Vorlesungen über die Eigenschaften der brennbaren Luft. Den 7. September, kündigte Herr Pilatre de Rosier, im feyerlichen Tone einen allegorischen Kupferstich, zum Gedächtnisse der Epoche dieser aerostatischen Maschine, mit der

fras, wie ein Stoiker, geruhig, und der Ballon hatte an ſeinem obern, und untern Theile ziemlich große Riſſe bekommen. Herr Jeaurat, und le Gentil, zween Glieder der Akademie der Wiſſenſchaften, beobachteten indeſſen den Flug; erſterer beſtimmte die Höhe zu 293 Klaftern über dem Grund, und Boden der Sternwarte; der andre gab nach einem dreyſchuigen Quadranten, 280 Klaftern über dem zweyten Stockwerke der Sternwarte heraus.

Herr von Montgolfier hatte alſo außerdem noch, eine wohlfeile Materie zur brennbaren Luft, nähmlich die Verbrennung des naſſen Strohes mit einer gewiſſen Quantität Wolle, oder einer andern animaliſchen Subſtanz erfunden, woraus ſich für 40 Sols, binnen 10 Minuten, 40,000 Cubikfus Gas, (Gaz) ziehen laſſen, dahingegen eine gleich große Quantität phlogiſtiſcher Luft nach dem Charles, acht, bis zehn Tage Zeit, und acht, bis 10,000 Livres Unkoſten gemacht haben würde. Solche Maſchine, die man zur Aufhebung großer Laſten gebrauchen wollte, braucht ſich nicht ganze Stunden in der Luft aufzuhalten; aber auch zu dieſem Behufe könnte man leicht, mittelſt eines, in der Galerie befindlichen Ofens, aus Stroh, neuen Gas zur Ladung, und zwar unterwegens machen. Indeſſen hat der Globe aſcendant, (ſteigende Luftkugel,) zu Paris, zwo Partheyen, die Montgolfierſche, und Robertſche, in einen aeroſtatiſchen Bürgerkrieg verwickelt, von dem ich hoffe, daß man es nicht zu zwey Lagern in der offnen Luft kommen laſſen werde. Der Fürſt, der in der Luft herrſcht, und das iſt nach meiner Auslegung, die electriſche, wenigſtens in unſerm Sonnenſiſtem verbreitete Materie, verbietet in der That den Ofen mit auf die Reiſe zu nehmen, ſo wie jedes Feuergewehr, und hier ſind die brennenden Tabackspfeifen Contrebande. Es würde von dem kleinſten Feuerfunken der Ballon durch

ent-

entſetzliche Explosionen zerſchmettert werden, und die ganze Geſellſchaft mit ihren Handgranaten ikariſiren. Es iſt noch zu frühe die electriſche Laufgräben, und Drahtzüge anzugeben, wie ein Ballon, ſeinen Gegenballon angreifen, überflügeln, und eine Luftmine, die andre mit Vortheil ſprengen müſſe; beſonders wenn ich dabey noch die dephlogiſtiſirte Materie aus Salpeter anwenden wollte.

Schon hat man über dieſe Erfindung zu Paris den 1. September eine Pantomime mit Maſchinen, genannt: Le naufrage d'Arlequin, pilote du vaiſſeau volant, und ſeit dem 24. September ſchon vierzehn mahl ein Luſtſpiel; Gilles & Criſpin, Mecaniciens, ou l'æroſtatimanie aufgeführt. Der gedachte Hammel, der erſte Hammelcolumbus, ſeit der Schöpfung, ward auf Befehl des Königs, in die Menagerie mit dem Halsbande, und dem Nahmen, Mont au ciel, (Himmelfahrer,) gegeben. Was für ein Band erwartet die Herren von Montgolfiers? Columbus nahm ſeine Kette, nicht eine Ordenskette, pour les Merites, mit ſich in den Sarg.

In dieſer jetzigen Kindheit der Erfindung, läßt ſich noch nicht von ihrer künftigen Ausbildung, und groſſen Anwendung etwas gewiſſes vorherſagen. Man vermuthet, daß man ſie zu einer bequemern Aufhebung groſſer Laſten, zu atmoſphäriſchen Beobachtungen, zu kurzen Luftreiſen werde anwenden können. Wenigſtens ließ der Herzog von Crillon-Mahon in einer prächtigen Fete, welche er den 1. October wegen der Geburt der beyden Infanten von Spanien, in dem Gehölze von Boulogne gab, vor ſeinen Gäſten des Abends einen aeroſtatiſchen Ballon von 6 Fus 4 Zoll aufſteigen, an welchem ein Tranſparent hing, auf deſſen beyde Seiten ein Quatrain, das ſich mit vive Charles, vive Louiſe (der Name des Prinzen, und der Prinzeßin von Aſturien,)

vieler Unbequemlichkeiten wegen, wieder, und nahm ein großes senkrecht stehendes Faß, durch dessen oberes Bodenloch man eine Menge Eisenfeile warf, zu welchen man auch die verdünnte Vitriolsäure goß. Die sich dadurch entbindende entzündbare Luft, ging durch eine kupferne Röhre, welche mit elastischem Harze überzogen war, und sich neben der ersten Oeffnung befand, in den Hahn, und durch denselben in die Kugel, wodurch das sich anhäufende Wasser immer in der Kugel herab lief, und die Röhre so heiß wurde, daß man so wohl den Untertheil der Kugel, als den Hahn durch kleine Spritzen abkühlen muste. Vom Morgen bis Abend war die Kugel ein Drittel gefüllt, man hatte aber den Hahn verdreht, wodurch man des Morgens am 24. Auguſt die Kugel voll fand, weil sich die Luft Nacht über, durch den offenen Hahn in die Kugel gezogen hatte. Man untersuchte dieselbe, und fand daß sie sich wie 2 zu 1 verhielt, weil sie noch explodirte.

Nun eilte man diesen Verlust wieder zu ergänzen, und verbrauchte tausend Pfund Eisenfeile, und 495 Pfund, bis auf den 46 Grad concentrirtes Vitriolöl. Als sie nun halb voll war, hob sie sich stark in die Höhe, und so verließ man sie die Nacht über. Den 25. wog man sie, und sie zog, ob sie gleich nur halb voll war, doch 21 Pfunde mit sich in die Höhe, doch hatte sie des Abends in 15 Stunden 3 Pfunde ausgedünstet. Man ersetzte den Verlust, ließ sie an Stricken steigen, und trug dieselbe in der Nacht auf einer Tragbaare an Schnüren mit Wache zu Pferde, und zu Fus, und mit vorgetragenen Fackeln nach dem Marsfelde hin. Man befestigte sie durch eiserne Ringe, und durch Seile in der Erde, füllete sie nochmals, besetzte alle Zugänge mit Soldaten, und ließ die Kugel Nachmittags um 5 Uhr fliegen.

Banden, oder Meridianen hatte. Sie war Lasurblau angestrichen, und ihre Zierathen goldgelb. Ihr Gewicht betrug 1000 Pfund, und die Luft so sie aus der Stelle trieb, 4500 Pfund. Der Dampf, welcher nur halb so schwer als die gemeine Luft ist, wog 2250 Pfund, es blieb also noch für den Rest der hebenden Kraft, ein Gewicht von 1250 Pfund übrig. Unter freyem Himmel wurde die Maschine zusammen genommen, wozu 20 Menschen nöthig waren, und mit 50 Pfund trocknes Stroh, und 10 Pfund gehackter Wolle gefüllt.

Am demjenigen Tage, an welchen der Herr von Montgolfier, nunmehr diese größere Luftkugel in Gegenwart der Commissarien der Akademie der Wissenschaften in die Höhe steigen ließ, war so starker Wind und Regen, daß verschiedene urtheilten, es könne die Maschine bey solchem Wetter nicht gebraucht werden, da aber einmal alles zur Probe fertig war, so wurde sie auch gemacht. Die Maschine stieg hierauf sieben, bis acht Fus in die Luft, welches hoch genug war, um den Gliedern der Akademie, die Wahrheit seiner Entdeckung zu beweisen. Denn ob gleich solche nur mit der Hälfte der brennbaren Luft gefüllt war, und nur sechshundert Pfund Gewicht daran hingen, und dreyßig Menschen die Maschine mit starken Stricken fest hielten, ward selbige doch, als sie zu der gedachten Höhe gekommen, als ein wüthend Thier, welches nicht zu zähmen war, und sich mit Gewalt noch höher empor heben wollte. Alle Stricke waren so gespannt, daß man zweifelte, die Maschine wieder zur Erde herab zu bringen, und man hätte sie auch fliegen lassen, wenn man nicht in Gegenwart des Königs eine Probe damit vornehmen wollen. Man brachte sie also mit grosser Gewalt zur Erde, sie war aber durch den Wind, die inwendige Kraft, und durch das starke Ziehen an verschiedenen Orten so beschädigt worden, daß Herr von Montgolfier

sich

man die Luft darinn $3\frac{1}{4}$ Gros ſchwer annimmt. Er ließ die Kugel an einer ſeidenen Schnur 50 Fus hoch ſteigen; des Abends ließ man ſie frey ſteigen, und ſie wurde einige Stunden von Paris gefunden.

Endlich verfertigte man ein wirkliches Minimum 7 Zoll im Durchmeſſer aus den Goldſchlägerhäuten peau de Baudruche, welche ſchon Scaliger de ſubtilitate ad Cardanum vor 200 Jahren vorſchlug, um die fliegende Taube des Archytas nachzuahmen, und bald darauf gelang es ihnen, eine ſechszöllige Kugel, welche mit entzündbarer Luft aus Zink, und Salzſäure gefüllet war, an die Decke eines 12 Fus hohen Zimmers aufſteigen zu laſſen. Dieſe Kugel wog 36, und die Luft ſo ſie aus der Stelle trieb, 51 Gran; ihr Inhalt betrug $113\frac{1}{2}$ Cubikzoll, deren 1728 auf 1 Cubikfus gehen. Ein Cubikſchuh Atmoſphärenluft wiegt 780 Gran, die Zinkluft zu $\frac{1}{10}$ ſchwer gegen die gemeine Luft gerechnet, wog 5 Gran; alſo erhob ſich dieſe Kugel mit einer Kraft von 10 Gran in die Luft.

Der Geſchmack an den Kugeln, welche aus Goldſchlägerhäuten verfertigt waren, nahm in kurzer Zeit ſehr überhand, ſowohl in Paris, als andern Orten, doch zieht dieſe Haut die Näſſe der Luft an ſich, und läßt die Zinkluft durch ihr Gewebe.

Den 12. Septemb. 1783 ließ der Herr von Montgolfier ſeine aeroſtatiſche Maſchine von 70 Fus hoch, und 40 Fus breit, vor den Commiſſarien der Akademie ſteigen. Sie war von roher ſtarker Leinwand, worauf man papierne Tapeten zu ziehen pflegt. Sie war von außen, und innen mit ſtarkem Pappier überzogen, und ihre Figur war aus einen 24 Fus hohen Priſma, einer $27\frac{1}{2}$ Fus hohen Pyramide, und aus einem $18\frac{1}{2}$ Fus hohen ſtumpfen Kugel, der den untern Boden der Kugel machte, zuſammengeſetzt, wovon jeder Theil 24

Bandern,

Banden, oder Meridianen hatte. Sie war Lasurblau angestrichen, und ihre Zierathen goldgelb. Ihr Gewicht betrug 1000 Pfund, und die Luft so sie aus der Stelle trieb, 4500 Pfund. Der Dampf, welcher nur halb so schwer als die gemeine Luft ist, wog 2250 Pfund, es blieb also noch für den Rest der hebenden Kraft, ein Gewicht von 1250 Pfund übrig. Unter freyem Himmel wurde die Maschine zusammen genommen, wozu 20 Menschen nöthig waren, und mit 50 Pfund trocknes Stroh, und 10 Pfund gehackter Wolle gefüllt.

Am demjenigen Tage, an welchen der Herr von Montgolfier, nunmehr diese größere Luftkugel in Gegenwart der Commissarien der Akademie der Wissenschaften in die Höhe steigen ließ, war so starker Wind und Regen, daß verschiedene urtheilten, es könne die Maschine bey solchem Wetter nicht gebraucht werden, da aber einmal alles zur Probe fertig war, so wurde sie auch gemacht. Die Maschine stieg hierauf sieben, bis acht Fus in die Luft, welches hoch genug war, um den Gliedern der Akademie, die Wahrheit seiner Entdeckung zu beweisen. Denn ob gleich solche nur mit der Hälfte der brennbaren Luft gefüllt war, und nur sechshundert Pfund Gewicht daran hingen, und dreyßig Menschen die Maschine mit starken Stricken fest hielten, ward selbige doch, als sie zu der gedachten Höhe gekommen, als ein wüthend Thier, welches nicht zu zähmen war, und sich mit Gewalt noch höher empor heben wollte. Alle Stricke waren so gespannt, daß man zweifelte, die Maschine wieder zur Erde herab zu bringen, und man hätte sie auch fliegen lassen, wenn man nicht in Gegenwart des Königs eine Probe damit vornehmen wollen. Man brachte sie also mit grosser Gewalt zur Erde, sie war aber durch den Wind, die inwendige Kraft, und durch das starke Ziehen an verschiedenen Orten so beschädigt worden, daß Herr von Montgolfier

sich

ſich entſchloß eine neue Luftkugel zu verfertigen, welche gröſſer als die vorige werden ſollte, obgleich dieſe ſchon zwanzig Fus höher war, als das Thor zu St. Denis, um damit in Gegenwart des Hofes einen neuen Verſuch zu machen.

Dieſer geſchahe zu Verſailles, im Park den 19. Septemb. wo ſich alles hinbewegte, um das gröſte Experiment des Herrn von Montgolfier, mit dem Luftballon mit anzuſehen. Die Maſchine hatte diesmal die Form eines Zeltes, 60 Fus hoch, und 40 Fus breit. Sie war von gutem halb leinenen, und halb baumwollenem Zeuge, die Elle zu zwanzig Groſchen gemacht, hielt ſechshundert Ellen, blau angeſtrichen, hatte eine goldgelbe Kuppel und dergleichen Zierathen. Sie war durchaus mit feſtem Firniſſe überzogen, um von der Witterung nichts zu beſorgen zu haben. Sie wog zwiſchen ſieben, und achthundert Pfunden, und konnte ihrem Umfange nach, eine Laſt von zwölfhundert Pfund mit ſich in die Höhe nehmen. Sie faſte 37500 Cubikſchuh Raum und trieb 3192 Pfund Luft aus der Stelle, wenn man den Cubikfus Luft zu 784 Gran ſchwer rechnet. Dieſer Rauch war nur $\frac{1}{2}$ mal ſo ſchwer als die gemeine Luft, und die ganze Ladung von Rauch wog 1596 Pfund. Inwendig war die Kugel mit Farbe angeſtrichen, welche mit Federweiß vermiſcht war. Zur Füllung brauchte man 80 Pfund Stroh, und 5 Pfund Wolle, ſo klein gehackt, und Handvollweiſe in das brennende Stroh geworfen wurde. Dieſe Kugel wurde in fünf Tagen, und eben ſo viel Nächten, genäht, gemahlt, und verziehrt, da man zu der vorigen, welche aus Leinwand, und doppelt verklebtem Pappiere verfertiget war, einen Monath zugebracht hatte. Man legte ſie zu Verſailles auf eine achteckigte Bühne nieder, die mit Leinwand behängt war, ſo die ſpannenden Seile, und die Füllſachen enthielt. In der Mitte der

Bühne

Bühne war ein Loch von 15 Schuh weit, auf dessen Erhöhung die Personen, welche den Ball füllen sollten, herum gehen konnten. Die Kugel lag in Falten, und wurde hernach durch den Rauch, welcher aus einer drey Schuh breiten Kohlenpfanne in die Höhe stieg, die aus gegitterten Eisen bestand, und in der Mündung der Bühne gestellet war, ausgedehnt. Der Ballon wurde in Gegenwart des Königs binnen zehn Minuten gefüllt, und in reisefertigen Stand gesetzt. Er erhob sich um ein Uhr, fünf Minuten, und stieg sogleich mit einem sanften Fluge, welcher aber immer schneller ward, ohngefehr zweyhundert, und sechzig Klafter in die Höhe. Der wehende Westwind zwang die Maschine einen horizontalen Lauf zu nehmen, nachdem sie vorher auf das Signal eines Kanonenschusses, und Abhauung des Tauwerkes von dem Gerüste in die Höhe gestiegen war. Da sie aber nicht schwer genung belastet war, so bekam sie der damals stark wehende Westwind in seine Gewalt, und zwang sie horizontal zu gehen, worauf sie sich merklich senkte, und ohngefehr sieben Minuten nach ihrem Aufsteigen im Gehölze von Vaucresson in ziemlich gutem Zustande nieder fiel, woselbst man ein Loch an dem Obertheil der Maschine bemerkte. Man hatte einen grosen Korb an der Maschine befestiget, welcher einem Hammel, einem Hahn, und einer Ente zum Postwagen diente, und einen Barometer trug, welcher letztere zwar nicht zerbrochen, aber doch umgekehrt herunter hatte. Die Thiere lebten, und schienen wegen der ungewöhnlichen Reise nicht sonderlich gerührt zu seyn. Herr von Montgolfier erhielt vom König, und der Königinn, denen er vorgestellet ward, die schmeichelhaftesten Lobsprüche. Er hatte für die Königinn ebenfalls einen kleinen Luftball verfertiget, der aber nicht in die Höhe wolte. Der Hammel wurde in der Königlichen Menagerie auf Pension gesetzt. Zur Füllung dieser Maschine hat sich Herr von

Montgolfier weiter nichts als naſſes Stroh, und Wolle bedient, wodurch er die Maſchine mit Rauch anfüllete, der denn auch den ganzen Weg in der Luft bezeichnete, welchen der Ballon nahm. Dieſe Richtung machte mit der Mittagslinie gegen Abend zu, einen Winkel von 87 Grad, und 20 Minuten. Der Winkel unter dem Horizonte machte einen Grad 55 Minuten, 55 Sekunden, welches vom unterſten Theile des erſten Geſchoſſes vom Obſervatorium, von welchen dies beobachtet wurde, angerechnet, eine Höhe von 290 Toiſen hielt. Man hat auch Beobachtungen im ſüdlichen Theil des zweyten Geſchoſſes vom Obſervatorio gemacht, mit einem Quadrantenzirkel, welcher 3 Fus im Durchmeſſer hatte, aus welchem man ſahe, daß ſich dieſe Maſchine nur 280 Toiſen über das zweyte Geſchoß des Obſervatoriums erhoben hatte.

Tauſend Cubikfuß brennbarer Luft zu der Maſchine, welche im Champ de Mars aufgeſtiegen, koſtete mit dem Vitriolöl, welches man dazu gebraucht, 422 Livres, und 1000 Cubikfus zu der Maſchine, welche der Herr von Montgolfier zu Verſailles aufſteigen ließ, 1 Livre. Dies giebt auf 1000 Cubikfus von dieſer Luft, einen Unterſchied von 419 Livres. Wäre die Luftkugel im Champ de Mars eben ſo ſtark geweſen, als die zu Verſailles, ſo hätte ſie an brennbarer Luft gekoſtet 9400 Livres, die in Verſailles koſtete aber nur 20 Livres. Der Unterſchied des Preiſes der erforderlichen Luft, wäre alſo 9380 Livres. Die Kugel im Champ de Mars war von Taffet, und wog nur 25 Pfund; die Kugel in Verſailles war von ſtarker grober Leinwand, welche allein 705 Pfunde wog; der Unterſchied der Materie, woraus beyde Kugeln gemacht waren, beträgt alſo 680 Pfund. Die erſte Kugel iſt in einer Zeit von vier Tagen völlig fertig geworden; die zweyte erforderte eine Zeit von 27 Tagen. Die erſte Kugel iſt

nur

sehr hoch, und mit wenigen Kosten zu heben, Signäle zu geben, über überschwemmte Ströhme zu setzen. Eine Maschine von hundert, bis hundert, und vierzig Fus im Durchschnitte, kann 30, bis 40 Soldaten in die Luft führen, die im Angriffe alles unter sich in einer Redoute zerschmettern, und Granaten herab werfen würden. In einer solchen Höhe, können Kanonen dieser Maschine nur schwachen Schaden zufügen, da die Montgolfiersche mehr als dreyßig Oefnungen bekommen kann, und demohnerachtet noch immer steigt, und sich in der Luft erhält. Am besten kann sie den Marsch, und die Annäherung der befindlichen Armeen, und was in Belagerungen vorgeht, entdecken, auch kann man sich derselben bedienen, um tipographische Karten von einer Gegend zu verfertigen, und ein General kann in zehn Minuten wissen, was fünf, zehn, funfzehn, bis zwanzig Meilen in der Runde vorgeht.

Die neue aerostatische Maschine, welche nun Herr von Montgolfier, auf seine Kosten, und zu seinem Unterrichte in der Gasse Montreuil verfertigen ließ, war 70 Fus hoch, und 46 Fus im Durchmesser, sie wog 1000 Pfund, die Gallerie, so die Menschen tragen sollte, wog 500 Pfund, und ihr cubischer Inhalt war 60000 Cubikfuß. Den 15. October 1783, fuhr also Herr Pilatre de Rosier um 5 Uhr 21 Minuten, auf 80 Fus in die Höhe, die Maschine erhielt sich vier Minuten, und 25 Sekunden schwebend, und kam sehr langsam herunter. Den 17. desselben Monats, wurde der Versuch abermals wiederholt, nur blieb wegen widrigen Windes, die Maschine nicht so lange in der Luft schwebend.

Den 19. October 1783, wurde die Maschine innerhalb fünf Minuten mit Dämpfen angefüllt, und führte den Herrn de Rosier mit einem Gewicht von 160 Pfunden, um das Gleichgewicht zu erhalten, und sie

mal 12 bis 15 Fus höher steigen, ob sie gleich in der nächsten Minute wieder etwas sank.

Am 14. October war eine glänzende Versammlung vorhanden, um abermals einen Versuch mit dem Luftballon des Herrn Montgolfier mit anzusehen. Die Maschine stieg weder hoch, noch leicht, weil man wegen Widrigkeit des Windes ein Gewicht von 5, bis 600 Pfunden anhängen mußte, ferner, weil die Gallerie zu schwer war, und endlich, weil man dem Herrn Pilatre de Rosier, anstatt der Strohwische, ganze Strohbünde gab, so bisweilen das Feuer erstickten, anstatt es lebhaft zu machen. Also vermerkte Herr von Montgolfier die Nothwendigkeit, einen großen Theil der Gallerie abzubrechen, und nur zwey, oder drey Warten (Guerites) zu behalten, so die Menschen, und Feuermaterialien zu enthalten im Stande waren. Er ließ also die Reiser, und das Stroh nur faustweise, und nicht in Haufen anlegen. Diese Aenderung, unterstützt von der stillen Witterung, die es verstattete, daß man die Maschine an den Stricken nicht ziehen durfte, thaten gute Wirkung, die Maschine stieg 200 Fus hoch, und erhielt sich in dieser Höhe sechs Minuten, ohne daß man nöthig gehabt hätte, das Feuer zu erneuern.

Aus diesen angestellten Versuchen hat man gefunden, daß man die Maschine, ohne Gefahr für die Reisenden, nach Gefallen steigen, und fallen lassen kann. Die schon mit in die Luft Gestiegenen versichern, daß sie gar nicht gemerket, ob sie gestiegen, oder gefallen wären, weil sie keinen Gegenstand zur Vergleichung gehabt hätten. In der Höhe von 324 Fus, sahen sie einen unermeßlichen Horizont, und Paris schien ihnen wie eine Tafel, worauf man ein Model in erhabener Arbeit von einer großen Stadt abgebildet hatte, durch welches die Seine als ein Silberstrohm lief. Diese Maschine möchte in Zukunft dienen, ungeheure Lasten

sehr

sehr hoch, und mit wenigen Kosten zu heben, Signäle zu geben, über überschwemmte Ströhme zu setzen. Eine Maschine von hundert, bis hundert, und vierzig Fus im Durchschnitte, kann 30, bis 40 Soldaten in die Luft führen, die im Angriffe alles unter sich in einer Redoute zerschmettern, und Granaten herab werfen würden. In einer solchen Höhe, können Kanonen dieser Maschine nur schwachen Schaden zufügen, da die Montgolfiersche mehr als dreyßig Oefnungen bekommen kann, und demohnerachtet noch immer steigt, und sich in der Luft erhält. Am besten kann sie den Marsch, und die Annäherung der befindlichen Armeen, und was in Belagerungen vorgeht, entdecken, auch kann man sich derselben bedienen, um tipographische Karten von einer Gegend zu verfertigen, und ein General kann in zehn Minuten wissen, was fünf, zehn, funfzehn, bis zwanzig Meilen in der Runde vorgeht.

Die neue aerostatische Maschine, welche nun Herr von Montgolfier, auf seine Kosten, und zu seinem Unterrichte in der Gasse Montreuil verfertigen ließ, war 70 Fus hoch, und 46 Fus im Durchmesser, sie wog 1000 Pfund, die Gallerie, so die Menschen tragen sollte, wog 500 Pfund, und ihr cubischer Inhalt war 60000 Cubikfuß. Den 15. October 1783, fuhr also Herr Pilatre de Rosier um 5 Uhr 21 Minuten, auf 80 Fus in die Höhe, die Maschine erhielt sich vier Minuten, und 25 Sekunden schwebend, und kam sehr langsam herunter. Den 17. desselben Monats, wurde der Versuch abermals wiederholt, nur blieb wegen widrigen Windes, die Maschine nicht so lange in der Luft schwebend.

Den 19. October 1783, wurde die Maschine innerhalb fünf Minuten mit Dämpfen angefüllt, und führte den Herrn de Rosier mit einem Gewicht von 180 Pfunden, um das Gleichgewicht zu erhalten, und sie

blieb sechs Minuten schwebend, ohne Feuer in dem Feuerbecken zu haben.

Eben dieser Versuch ward wiederholt. Die Maschine stieg mit dem Herrn de Rosier 250 Fus, und erhielt sich 8¼ Minute schwebend. Als man sie zurück zog, warf sie ein Wind auf Bäume, worinn sie sich verwickelte, ohne das Gleichgewicht zu verlieren. Man füllete sie wieder mit Gas, sie machte sich selbst los, und erhob sich allein prächtig in die Luft.

Zum drittenmal stieg die Maschine mit den Herren Rosier, und Giraud de Villette bis zur völligen verkälen Lage des Seils, welches Herr Argent maas, und 324 Fus lang befand. Sie blieb neun Minuten in vollkommenstem Gleichgewichte.

Zum viertenmale fuhr der Marquis d'Arlandes, Major von der Infanterie, mit den Herrn de Rosier auf, und die Maschine blieb 8¼ Minute schwebend, hätte man sie nicht zurück gehalten, so würde sie wenigstens zu einer Höhe von 1200 Toisen gestiegen seyn.

Die zu diesen Versuchen neuerbaute Maschine, hatte eine eyrunde Gestalt, deren Obertheil mit einem Kranz umgeben, der aus französischen Lilien zusammengesetzt war, unter welchen sich der Thierkreis zeigte, worunter der Nahmenszug des Königes stand, zu dessen Seiten Sonnen befindlich waren, unter denen eine Reihe von Adlern, Löwen, und Kränze, die hellblaue Maschine umzogen. Unten hieng an vielen Stricken, eine zirkelrunde geflochtene Gallerie von Weidenruthen, die mit Leinwand behänget war, so man als Draperien gemahlt hatte. Die Gallerie war drey Schuh breit, und hatte an beyden Enden, eine drey Fus breite Brustlehne, und hieng unter dem 15 Schuh breiten Bodenloche der Maschine. Mitten an diesem Loche hieng an Ketten eine

ne große Kohlenpfanne von starkem Eisendrahte. Die Maschine wog 1600 Pfunde.

Der 21. November 1783, war nun der merkwürdige Tag, an welchem die Möglichkeit der Luftschiffahrt diesen, und von zwey kühnen Männern im Angesichte ganz Paris zuerst versucht ward. An diesem Tage ließ Herr von Montgolfier seinen Luftballon im Garten des, ohngefehr eine Viertelstunde weit von dasiger Stadt, belegenen Königl. Lustschlosses La Muette, sich erst überlassen in die Luft steigen, nachdem der Chevalier d'Arlandes, Major des Regiments Bourbonnois, mit dem Herrn Pilatre de Rosier auf der äußern Galerie Platz genommen hatten. Die Maschine war 70 Fuß hoch, und 46 Fuß im Durchmesser, mithin 138 Fuß, oder 70 Schritt im Umkreise, und das Gewicht der ganzen Schwere, die beyden Personen, und das noch zur Unterhaltung des Feuers mitgerechnet, betrug 16, bis 17 Centner. Nächst einer ausgesuchten Gesellschaft von Standespersonen, und Gelehrten, welche als Zeugen dieses großen Unternehmens ausdrücklich dazu gebethen waren, befand sich auch eine unglaubliche Menge Menschen in der ganzen Gegend versammelt. Als die Maschine ohngefehr 250 Fus hoch in die Luft gestiegen war, nahmen die beyden Luftschiffer, der Major d'Arlandes, und Rosier, ihre Hüthe ab, und grüßten die Zuschauer, die, in stilles Erstaunen, und ängstliche Erwartung versunken, wider die gewöhnliche Lebhaftigkeit der Nation, ihnen nicht nachjauchzten. Nun stiegen sie immer höher bis zu 500 Klaftern, oder 3000 Fus, da denn die Maschine nicht mehr als ein gewöhnlicher Kronleuchter aussahe. Mittelst des Westwindes, nahm sie ihren Weg von Westen nach Osten, gieng in dieser Richtung über Paris weg, und kam unterhalb der Barriere de la Conference, zwischen der Militärschule, und dem Hotel

der Invaliden, wo sie von der ganzen Stadt gesehen werden konnte. Hier wollten die Luftschiffer sich herunter lassen, und in Paris ansprechen, da sie aber befürchteten, daß sie der Wind auf die Häuser der Vorstadt St. Germain hintreiben könnte, so entschlossen sie sich, ihre Luftreise noch weiter fortzusetzen, flogen also über Paris weg, und ließen sich jenseit der Vorstadt Montmartre, zwischen dem Zuchthause Bicetre, und dem kleinen Chantilly, bey zweyen Windmühlen auf freyem Felde nach eigener Willkühr und ohne Anstoß nieder, ob sie gleich noch zwanzig Bund Stroh vorräthig hatten, folglich noch ungleich weiter hätten reisen können. Indessen dünkte es ihnen für den ersten Versuch in allem Betracht vollkommen genung. Der Weg, den sie zurück gelegt, beträgt eine starke französische Lieue, oder eine halbe teutsche Meile, und die Fahrt hatte nicht länger als 20 Minuten gedauert. Diese Nachricht ist authentisch, und aus dem zu la Muette deshalb aufgenommenen Protocoll genommen, welches der Herzog von Polignac, der Herzog von Guines, Graf von Vaudreuil, Dr. Franklin, und noch viele andre vornehme Personen unterschrieben haben. Sey es die Neuheit der Erfindung, oder das Gemisch von Furcht und Besorgniß bey dieser ersten Fahrt, genung, Herr Rosier sagt, es sey ihm nicht möglich gewesen, über die Beschaffenheit der Luftregion, in welcher er sich, 3000 Fus hoch über der Erdfläche befunden, einige Bemerkungen anzustellen. Der Herzog von Chartres will, zur Verewigung dieses Tages, an welchem es den Sterblichen zuerst geglückt ist, durch die Luft zu schiffen, und zum Andenken der kühnen Männer, welche dies Abendtheuer zuerst gewagt haben, an dem Orte, wo sie von ihrer Fahrt auf die Erde zurück kamen, eine Pirramide von Marmor aufrichten lassen, die den Nahmen des Erfinders, und der beyden ersten Luftschiffer, nebst dem Jahr, und Monatstage, an welchem der Versuch

bracht. Doch die Neugier siegte über alle andere Empfindungen, und so geschahe es, daß die Herrn Charles, und Robert, an dem Tage, da der Versuch vor sich gehen sollte, würklich zehntausend Billets, zu 20 Groschen das Stück, verkauft hatten. Schon um 11 Uhr Vormittags, waren in dem Königl. Schloßgarten zu Paris alle Plätze besetzt, der große Luftball, der zum Hauptversuch dienen sollte, ingleichen ein kleinerer von grünen Taft, den man zur Probe voranschicken wollte, waren beyde mit Luft angefüllt, zum Aufsteigen bereit, und jedermann wartete mit Ungeduld auf den Augenblick, da die Stricke losgeschnitten werden würden, als um 12 Uhr, statt der Königinn, die unpäßlich, und bettlägrig geworden war, ein Courier aus Versailles mit dem Befehl ankam: „Die beyden Herren Charles, und Robert, solten das Luftschiff nicht besteigen, sondern es allein fliegen lassen. Der König kenne, und schätze ihre Kenntnisse, und könne es nicht zugeben, daß sie ihr Leben ohne Noth aufs Spiel setzten.“ Indessen nahm sich Herr Charles bey dieser Sache sehr gut. Ich erkenne sagte er zum Herzog von Chartres, dem einzigen Prinzen von Geblüte, der zugegen war, die gnädige Vorsorge des Königs mit Dank, allein Sie begreifen wohl, was nun aus meiner Reputation als Gelehrter, und als Entrepreneur dieses öffentlichen Schauspiels werden würde. Ich wäre meiner Sache nicht gewiß gewesen, würde es heißen, ich hätte das Publikum ums Geld bringen wollen, und um dieses zu beschönigen, jene Ordre erschlichen — also darf ich nicht wählen, entweder dem Befehl des Königs ungehorsam werden, mein Wort halten, und durch die Luft schiffen, oder — mich vor den Kopf zu schießen. Eine so rasche, und überzeugende Erklärung that volle Würkung; der Herzog von Chartres versprach Herrn Charles, beym Könige alle Verantwortung auf sich zu nehmen, und nun schritt man zum Versuche selbst. Herr Charles

les hatte Herrn Montgolfier dazu eingeladen, und dieser, nebst dem anwesenden Prinzen, dem damals durch Paris reisenden Bruder des Königs von England, Herzog von Cumberland, und eine Menge anderer vornehmen Personen, befanden sich auf dem Gerüste, auf welchem die Maschine befestigt war. Herr Charles trat vor, umarmte, zum Zeichen daß Wissenschaften, und Künste, Eifersucht, und Neid niedrigern Handwerkern überlassen müssen, Herrn Montgolfier vor den Augen der ganzen Versammlung; überreichte ihm hierauf ein Messer, und bat ihn, dem als Erfinder dieser Kunst die Ehre zukam, die Stricke des kleinen Probebals zu durchschneiden. Kaum war dies geschehen, so hatte man auch diesen Ball aus den Augen verlohren, und erfuhr nachher, daß er ohngefehr 2 französische Meilen weit von Paris, zu Vincennes niedergefallen wäre. Nun setzte sich Herr Charles, nebst dem jüngern Herrn Robert, unter Abfeurung von drey Signalschüssen in die Gondel des großen Luftballes, dessen Stricke von den Prinzen, und den übrigen vornehmsten Personen losgeschnitten wurden, und nun gieng die Reise fort, welches 40 Minuten nach 1 Uhr Mittags geschahe. Die Luftschiffer hatten einen Barometer bey sich, um nach dem Fallen, und Steigen des Queckſilbers, die Höhe zu bestimmen, in welcher sie sich über der Erdfläche befänden; einen Thermometer, um die Temperatur der verschiedenen Luftschichten zu erforschen; ein Sprachrohr, um aus großer Höhe oder Ferne, nöthigenfalls Nachricht zu geben, oder etwas zu bestellen, denn da dieser Versuch so allgemein bekannt gemacht worden war, so konnten sie drauf rechnen, zehn, und mehr Meilen in die Runde um Paris, auf der Seite wo der Wind hinstand, auf allen Landgüthern, und Dörfern, die Guthsbesitzer, Pfarrer, Schöppen, und Gerichte auf dem Felde zu finden, um den Luftwagen kommen zu sehen. Die Reisenden grüß-

ten

ten die Versammlung, und schwebten, ihrer Sache so sicher, als wären sie in ihrem Zimmer, über den Köpfen der Versammlung weg. Zur Befriedigung derjenigen Zuschauer in den Thuillerien, die ihre Plätze mit Einem Thaler bezahlt, hatten die Reisenden auch kleine Fahnen von verschiedenen Farben mitgenommen, und ließen solche, der genommenen Abrede nach, von einer gewissen Höhe herunter fallen, zum Zeichen, daß sie nun so, und so hoch wären, welches sonst die ungeübten Zuschauer nach dem bloßen Augenmaße nicht füglich hätten schätzen können. Und endlich, weil die beyden Reisenden die ganze vorhergehende Nacht, ja fast bis an dem Augenblick des Versuches selbst, mit Zurüstungen, nähmlich mit Anfüllung des Luftballs in den Thuillerien beschäftigt gewesen, folglich beynahe noch nüchtern waren, als sie den Weg antraten; so hatte man ihnen allerhand Lebensmittel, und guten spanischen Wein mitgegeben; diesen ließen sie sich, als sie eine Stunde unterwegens gewesen, und mit der Art zu reisen bekannter geworden waren, treflich schmecken. Sie behaupteten, daß das eigenthümlich Sanfte der Bewegung, und die überaus reine heitere Luft, welche sie hoch über der Erde einathmeten, ihnen eine ungemein angenehme Empfindung verursacht, und daß ihnen auf Erden keine Mahlzeit so gut geschmeckt habe, als die, welche sie dort oben einnahmen.

Theils um Erkundigung wegen der Gegend, in welcher sie sich befanden, einzuziehen, theils um denen erstaunenden Landleuten zu zeigen, daß in dem Luftwagen würklich lebendige Menschen vorhanden wären, die sich nach Belieben auf, und nieder lassen könnten, senkten sich unsere Reisenden so weit an zween Orten nieder, daß sie mit Hülfe des Sprachrohrs den Bauren zurufen konnten. Die Maschine ward in einer Höhe von zweyhundert Klaftern (zwölfhundert Fus) vom Westwinde

sanft

sanft nach Argenteuil hingeführt, von da gieng sie, bald in einem größern, dann wieder in einem geringern Abstande von der Erde, Südostwärts nach den Ufern der Loire hin, und endlich ließen sich die beyden Reisenden neun französische Meilen (oder fünftehalb deutsche Meilen) weit von Paris auf einer Wiese bey Nesle, ohnfern der Insel Adam nieder. Es war Dreyviertel auf vier Uhr, als sie hier ankamen, folglich hatten sie den Weg in zwey Stunden, fünf Minuten zurückgelegt. Der Herzog von Chartres, und der Herzog Fitz-James, waren dem Fluge der Maschine mit Courierpferden unabläßig gefolgt, und langten einige Zeit nachher an dem Orte, wo die Reisenden sich niedergelassen hatten, an. Sie fanden sie eben beschäftigt, in Gegenwart der Pfarrer, und andrer glaubwürdigen Personen, die aus der dortigen Gegend zusammen berufen waren, ein Protokoll über diesen Versuch, und über die Beschaffenheit der Maschine beym Herunterkommen aufzunehmen. Jedoch hier fand sich, daß der Luftball unterhalb bey der Röhre, durch welche die brennbare Luft hinein gelassen war, einen Ris bekommen hatte; aber auch auf diesen Fall waren die Reisenden nicht unvorbereitet, sie hatten grosse Stücken Taft, mit aufgelößtem elastischem Harz bey sich, und nähten gleich eins davon über den Ris, da denn dem Schaden abgeholfen ward, und Herr Charles setzte um Dreyviertel auf fünf Uhr, seine Reise fort, nachdem Herr Robert aus dem Luftwagen ausgestiegen war. Er gieng, weil der Wagen durch das Aussteigen des Herrn Robert um 155 Pfund leichter geworden war, weit schneller in die Höhe, als vorher. In zehn Minuten stieg er 1524 Klafter, oder 9144 Fus. Das Thermometer war $7\frac{1}{2}$ Grad über 0, als es auf der Erde war. Oben in der Luft, in vorgedachter Höhe, stand es fünf Grad unter 0, so daß er in zehn Minuten aus dem Frühling in den Winter reisete. So schleunig diese Veränderung von Wärme, und Kälte

war,

war, so empfand er doch bloß eine trockne Kälte. Die herannahende Nacht, die Kälte, und besonders das dem Herrn Herzoge von Chartres gethane Versprechen, bewogen ihn in Zeit von 35 Minuten wieder auf die Erde zu kommen. In der Luft hatte er in dieser Zeit über, drey französische Meilen gemacht, auf der Erde war aber die Distanz nur anderthalb Meilen. Diese Maschine trug ohngefehr eine Last von sechs Centnern, den Kahn, oder die Gondel, die Materialien zur brennbaren Luft, und die beyden Reisenden zusammengenommen, und ist bey einem Südostwind unverhöhet geblieben, jedoch der kleine grüne Probeball ward beym Niederfallen an seinen beyden Polen wie verbrannt befunden, welches ohne Zweifel von der Würkung der Säure, die in der innerhalb eingeschlossenen brennbaren Luft befindlich ist, herrühren mochte. Die Höhe zu welcher sich Herr Robert, und Charles erhoben, beträgt 1700 Toisen, welches die Höhe des Aetna, oder St. Gotthards ausmacht.

Die Nachricht welche Herr von Montgolfier von der ganzen Einrichtung seiner Maschine in einem Briefe, Paris den 18ten November datirt, mittheilet, ist folgende:

„Ich zweifle nicht, daß die Gelehrten, welche die Vervollkommung, und Verbesserung der aerostatischen Maschinen unternehmen, weitere vortheilhafte, und nützliche Entdeckungen machen werden, und will ich, um ihnen unnöthige Mühe zu ersparen, das wenige Licht mittheilen, so ich durch meine Bemühungen habe. Die Maschinen, von welchen ich bisher Gebrauch gemacht, sind nichts anders als grosse Vasen, der Gestalt der sphärischen Form am nächsten kommend, und aus gefärbten Linnen, Pappier, Taffet u. d. g. gemacht. Diejenigen Stoffe, welche am geschicktesten sind, der Luft, und Hitze keinen Durchgang zu lassen, sind für die besten

besten zu halten. Unten lasse ich eine Oeffnung, von der Grösse des vierten Theils des Diameters der Kugel. Alles Tuch, oder Stoff, woraus man die Maschine machen will, wird an einander genäht, nachdem es in solche Stücke geschnitten worden, als die Gestalt so man der Maschine geben will, erfordert, und wenn alle Stücke an einander gefügt sind, gleicht sie fast einem grossen Sack: Man stellt hierauf die Oeffnung unterwärts, und wenn der Obertheil durch Pfäle, oder ein Seil fest gemacht ist, so geht man hinein, und zündet ein helles, schnelles, und wenig rauchendes Feuer an. Die Luft fährt, durch die Hitze ausgedehnt, sogleich durch ihre verhältnißmäßige Leichtigkeit, nach dem Obertheil, hebt solchen auf, und spannt den Ball von Zeit zu Zeit immer mehr aus, bis er die Form bekommt, welche man ihm durch den Zuschnitt der Stücke geben wollen. Die Ausdehnung der Luft, welche durch das anhaltende Feuer sich vermehrt, würde die Maschine sicher heben, wenn man nicht Gegenmittel brauchte; darauf hängt man mit Ketten eine eiserne Kohlenpfanne, von der Größe von drey, bis vier Fus im Durchmesser an, und wenn man diese mit brennender Materie füllt, steigt diese Maschine von selbst, und bleibt so lange oben, als das Feuer durch Menschen unterhalten wird, die auf einer Galerie von Weiden, rund um die Oeffnung des Lochs sitzen. Es ist zu bemerken, daß jeder Cubikschuh ausgedehnter Luft der Maschine, drey bis vier Drachmen, oder den vierzigsten Theil eines Amsterdammischen Pfunds wiegt, so daß das Gewicht der Maschine, nebst der Schwere von denen, so sie mitführen muß, nicht mehr als Einvierzigtheil Pfund, welches durch die Zahl der Cubikschuhe ihres Inhaltes multiplicirt wird, ausmacht."

„Ich hoffe mein Herr, sagt Herr von Montgolfier ferner in seinem Briefe, daß diese meine Relation

tion Ihnen bey Verfertigung einer Maschine von Nutzen seyn werde, und zur Beförderung dieser Wissenschaft, rathe ich Ihnen, die Probe mit einer Maschine von hundert, oder zweyhundert Schuh im Durchmesser zu machen, denn auf diesem Wege allein sind nützliche Beobachtungen, und Entdeckungen von Belang mit dieser Erfindung zu machen, welche man hier blos zu einem Zeitvertreibe, und Divertissement gebraucht, so daß schon verschiedene aerostatische Ballons in die Welt gekommen sind, welche man mit entzündbarer, aus Eisen gezogener Luft füllt, und die, es ist wahr, größere Wirkung thun, als die andern, aber ich habe diese Manier, so bald ich sie entdeckt, verworfen, weil die Kosten für die größere Wahrnehmungen zu hoch laufen, welches doch die einzigen sind, woraus man einigen Nutzen ziehen kann."

Am 27. December 1783 ließ der Herr Director Achard zu Berlin in Gegenwart des Königl. Hauses, wie auch sehr vieler hohen Standespersonen, in dem Lustgarten einen Luftball steigen. Er war von dem Häutgen, welches den Darm des Rindviehes überzieht, gemacht, und hatte etwas über drey Fus im Durchmesser. Dieser Ball wurde mit der entzündbaren Luft, die sich bey der Auflösung des Zinks, in der Salzsäure entwickelt, schon ganz angefüllt in den Lustgarten gebracht, und, nachdem Se. Königliche Hoheit, der Prinz von Preussen, denselben in Augenschein genommen, wurde der Faden, welcher ihn zurück hielt, abgeschnitten. Er stieg augenblicklich schnell in einer schiefen Richtung nach der Seite der Domkirche, wo ihn der Wind, der heftig war, in einer Höhe von ohngefehr achtzig Fus, hintrieb, hier wurde er von einem Wirbelwinde gefaßt, drehete sich einigemal um sich selbst herum, stieg nachher wieder schnell in die Höhe, und nahm seinen Weg über die Königl. Schloßapotheke, und die Königsstraße. In

Zeit von acht Minuten, war er so klein, daß er dem Auge unsichtbar wurde, man hat ihn sehen aus der Stadt, in einer ausserordentlichen Höhe, wo er nur die Größe eines kleinen Vogels zu haben schien, zwischen dem Frankfurther, und Schlesischen Thor gehen, von da soll er, über Friedrichsfelde gegangen seyn, wo er von dort aus hingerathen, ist noch nicht bekannt geworden. Die Höhe, zu der er gestiegen ist, muß sehr ansehnlich gewesen seyn, da man ihn in der Königsstraße, als er herüber zog, nur in der Größe eines Vogels gesehen hat. Der Ball hatte ohngefehr 14 Cubikfus Inhalt; er enthielt also, wenn man annimmt, daß ein Cubikfus gemeine Luft 11 Quentgen wiegt, und die entzündbare Luft zehnmal leichter ist, $38\frac{1}{2}$ Loth gemeine Luft, und $3\frac{3}{4}$ Loth, 24 Gran entzündbare Luft. Der Körper an sich, wog 8 Loth, folglich muste er, wenn er mit entzündbarer Luft angefüllt wäre, mit einer Kraft von 26 Loth, $2\frac{1}{2}$ Quentgen, 6 Gran steigen, woraus sich die beträchtliche Höhe abnehmen läßt, zu welcher er gestiegen seyn muß. Platzen konnte diese Kugel so leicht nicht, weil sie noch mit Luft angefüllt war, und sich folglich noch entfalten konnte.

Ein Liebhaber der physikalischen Wissenschaften, hat nach verschiednen Versuchen mit der aerostatischen Maschine gefunden, daß die Schwere der brennbaren Luft, sich zur Schwere der Luft des Dunstkreises, wie 1 zu 5 verhalte; das heißt, daß dasselbe Gewicht der ersten Luft, fünfmal so viel Platz einnimmt, als dasselbe Gewicht der letzten, und daß aus diesem Grunde, und weil 1 Kubikfus Luft des Dunstkreises $\frac{5}{4}$ Unzen wiegt, jeder Cubikfus brennbare Luft im Stande ist, Eine Unze Gewicht aufzuheben. Um also zu finden wie viel Pfund ein Luftball von einer gegebenen Größe, zum Exempel, ein runder Luftball von 30 Fus im Durchmesser, in die Höhe ziehen könne, braucht man nur zu berechnen, wie

wie viel Cubikfus selbiger in sich enthalte. So enthält ein Ball von 30 Fus im Durchmesser, 14140 Cubikfus für die in dem Ball enthaltene Luft, und da jeder Cubikfus solcher Luft eine Unze hebt, so darf man diese 14140 nur durch 16 theilen, so erhält man 880 Pfund für das Gewicht, welches ein solcher Luftball mit sich in den Dunstkreis hinauf führen kann; woraus man nach Abzuge des Gewichts des Stoffes, aus welchen der Ball gemacht ist, leicht finden kann, wie viel Gewicht selbiger mit sich noch in die Höhe nehmen könne.

Nach dieser Berechnung, würde ein Ballon mit entzündbarer Luft, von 10 Fus im Durchmesser, 30 Pfunde in die Luft nehmen. Einer von 20 Fus, 255 Pfund; von 30 Fus, 880 Pfund; von 40 Fuß, 1022 Pfund; von 50 Fus, 4000 Pfund; von 60 Fus, 7070 Pfund; von 70 Fus, 11061 Pfund; von 80 Fus, 16341 Pfund; von 90 Fus, 23865 Pfund, und einer von 100 Fus im Durchmesser, ein Gewicht von 31722 Pfunde ziehen.

In den Zeitungen wurde aus Neapolis gemeldet, daß sich in einem zu Bergamo im Jahr 1670 gedruckten Buche: Prodromo dell arte mirabile, eine ganze Abhandlung über eine fliegende Barke finde, welche sich zu einer gewissen Höhe erhebt, blos durch vier luftleere Kugeln von Pappier, welche der Urheber auf eine sinnreiche Art zu regieren lehrt, indem er sie zu dem Grade der Schwere bringt, welche geringer ist, als die von der Atmosphäre. Hernach könnte das Schiff durch künstlich angebrachte Segel, und Ruder so regieret werden, daß es durch die unermeßliche Gegenden der Luft fahre. Diese dem menschlichen Geschlechte, so ehrenvolle, und nützliche Erfindung, wäre also schon im vorigen Jahrhundert durch einen Einwohner von Bergamo gemacht. Sie konnte eine wunderbare Revolution im

Commerz, und in der ganzen untermondischen Welt machen; aber der Verfasser, welcher dem Geschmack seiner Zeitgenossen nicht traute, hat sie lieber davon abgehalten. Vermuthlich ist der oben erwähnte Prodromo, das Buch des Francesco Lana, welches eigentlich den Titel führt: Prodromo della arte maestra, aus welchem schon Sturm im Collegio curioso Part. I. Cap. X. pag. 51. &c. vieles anführt, was zu der Erfindung eines Luftschiffes gehört, und solches noch mit seinen eigenen Gedanken darüber erläutert; allein wenn man obgedachten Verfasser selbst nachlieset, so findet man nicht, daß er etwas von der brennbaren Luft gewußt habe, wodurch die Ballons in die Höhe steigen. Uebrigens hat man schon zu Anfange dieses Jahrhunderts, vieles von einem solchen erfundenen Luftschiff in Lissabon geredet, und geschrieben. Man sehe D. Valentini Schaubühne fremder Naturalien, Theil III. Cap. 9. Seite 34 ꝛc. wo ein solches Luftschiff aus Sturms Buche auch abgebildet ist, aus dessen Figur zu erhellen scheint, daß Herr von Montgolfier selbige bey seiner Erfindung schon vor Augen gehabt hat; denn man sieht auf diesem Schiffe, an jeder Seite zwey Ballons, die es in die Höhe bringen.

Auf diese Weise wäre unser gelehrte Professor der Mathematik zu Altorf, Johann Christoph Sturm, schon im vorigen Jahrhundert, mit der jetzigen neuen Pariser Erfindung bekannt gewesen. Dieser unser deutsche Landsmann, behauptet in der angeführten Stelle: 1) daß ein solches Luftschiff, sobald es ankerlos, mit seinen inhabenden Leuten, zwar in die Luft erhoben, doch 2) nicht ganz in die höchste Stelle, oder Region der Luft kommen, sondern in der Mitte gleichsam schweben, auch 3) mit den Rudern eben sowohl, als im Wasser fortgetrieben werden könne. Es habe auch 4) den Vortheil vor andern Schiffen, daß es sich so sehr vor dem

dem Sturmwinde, und andern gefährlichen Begebenheiten nicht zu fürchten habe, indem man, sobald solche vermerkt würden, den Hahn in den Cranen eröffnen, und so viel Luft in die evacuirte Blase einlassen könnte, daß das Schiff zu Boden sinken müste, und also ausser aller Gefahr sey; und weil die vier ausgeleerten Blasen, es immer im Gleichgewicht hielten, hätte man auch nicht zu besorgen, herunter zu fallen. Solches nun noch deutlicher zu zeigen, so weiset er die Möglichkeit dieses Werkes, mit einem kleinen aus Wachs verfertigten Schiffgen an, welches mit so viel Bley beschweret wird, daß es etwas unter das Wasser sinkt. Wenn es aber oben an zwey Glaskugeln angehängt ist, so wird es von der Leichtigkeit derselben so gehalten, daß es nicht zu Boden sinket, sondern mitten im Wasser schwebt. Gesetzt nun, sagt er, daß man so große Kugeln, oder Blasen machen könne, deren Gewicht leichter sey, als die Luft, die darinn enthalten ist, auch noch dazu von der innerlichen Luft befreyet, und ausgeleeret würden; so würden sie nothwendig sich mit dem Schiffe in die Höhe heben, und von der äußerlichen Luft in der Höhe erhalten werden. So weit Herr Sturm.

Man siehet aus obigem, daß der Unterschied der Pariser Erfindung nur darinn besteht, wie Herr von Montgolfier bewiesen, daß die Ballons, an welchen das fliegende Schiff hängt, mit brennbarer Luft angefüllet sind, anstatt sie luftleer zu machen, wie Herr Sturm vorschlägt. Sonst ist noch zu merken, daß in dem Prodromo des Lana, nicht die Rede von pappiernen Kugeln sey, wie aus Neapolis gemeldet wird, sondern von kupfernen Hohlkugeln, wie auch schon Herr Klaproth in den Berlinischen Nachrichten bemerkt hat.

Den 11. Januar, 1784 stieg abermals ein aus rohen unzubereiteten Goldschlägerhäutgens, welche drey-

fach über einander geleimt waren, verfertigter Ballon, welcher beynahe kugelrund war, in die Luft. Sein Durchmesser war vier Fus, und sein Gewicht betrug luftleer, 12 Loth. Die entzündbare Luft, mit welcher er gefüllt war, hatte man aus Zink, und Kochsalzsäure verfertigt. Da nun ein Cubikfus Atmosphärenluft bey einer mittlern Temperatur 670 Gran wiegt, und der Ballon einen Inhalt von 33 Cubikfus hatte, so wog die darinn enthaltene entzündbare, wenn man dieselbe zu zehnmal leichter, als die gemeine Luft annimmt, zwischen 9, bis 10 Loth, also der gefüllte Ball 21, bis 22 Loth. Nun wiegen 33 Cubikfus gemeine Luft mehr als 92 Loth; also ist er durch eine Kraft von 70 Loth, das ist, von einer Kraft, die mehr als dreymal sein Gewicht übertraf, aufwärts getrieben. In der That stieg er auch sehr schnell, denn man verlohr ihn in kurzer Zeit aus dem Gesichte, und dies konnte doch nur erst geschehen, nachdem er 6, bis 7000 Fus gestiegen war; er stieg gerade in die Höhe, und ein scharfes Auge erkennt noch die Gegenstände, so lange der Sehwinkel nicht kleiner als eine Minute ist. Die ganze Höhe, zu welcher er gestiegen ist, läßt sich leicht bestimmen, wenn man mit Mariotte annimmt, daß die Dichtigkeit der Luft, im Verhältniß ihrer Federkraft abnimmt; alsdenn findet man nähmlich, daß die specifique Schwere der Luft, und des Ballons einander, erst in einer Höhe von 37000 Pariser Fus gleich werden, und erst alsdann hört der Ballon auf, zu steigen. Da man nun aus der Erfahrung weiß, daß das Mariottische Gesetz in dieser Höhe noch statt findet, so kann man sicher abnehmen, daß der Ball eine Höhe von 37000 Pariser Fus erreicht hat.

Für diejenigen, welche Luftbälle verfertigen, um damit Versuche anzustellen, dienet zur Warnung, daß ein solcher Luftball, eines Abends ohnweit Paris auf dem Land-

Landhause des Generalpächters, Herrn Batija, mit Feuerwerk behangen, aufsteigen sollte, an einen von den Pfälen, zwischen welchen er zuvor befestiget gewesen war, hängen blieb; in dieser Lage zündete die vom Hängen des Balls, in eine schiefe Richtung gebrachte Kohlenpfanne, das Feuerwerk an, mit einmal gerieth die innerhalb des Balls verschlossene entzündbare Luft in Brand, und die ganze Maschine ward unter einem heftigen Knall dermaßen zertrümmert, daß sie vor den Augen der Zuschauer in einem Augenblick verschwand, und daß am folgenden Morgen nicht ein Stäubchen davon wieder zu finden war.

Am 24. Januar, als am höchsten Geburtsfeste Sr. Majestät des Königs, ließ der Assessor des Obercollegii Medici, und Apotheker, Herr Klaproth, Nachmittags um drey Uhr, in Berlin auf dem Cöpenickerfelde, eine mit entzündbarer Luft gefüllte aerostatische Kugel von drey, und einen halben Fus im Durchmesser steigen. Sie war aus Goldschlägerhäutgen zusammen gesetzt, und mit Sinnbildern, und Inschriften, welche auf diesen feyerlichen Tag anspielten, folgendergestalt geziert: ihre Peripherie war in vier Felder von weißem Atlasflor eingetheilt, worinn erstens, ein zur Sonne fliegender Adler, mit der Inschrift: Ad astra tendit; zweytens, in einem grünen Kranze mit der Inschrift: Es lebe der König, es lebe die Königin; drittens, das Wappen des Königs, und der Königin, unter einer goldenen Krone; und viertens, in einem grünen Kranze: Berlin den 24. Januar 1784, stand. Nach einem mit Knallluft gegebenen Signal, wurde die Kugel losgeschnitten, und hob sich zum allgemeinen Vergnügen der Anwesenden, anfänglich langsam, bald aber mit schnellerm Fluge, nahm ihren Weg mit westlichem Winde, über einen Theil der Stralauervorstadt, bis sie nach zwey Minuten, fünf Sekunden, dem besten Auge

nicht mehr sichtbar, in den Wolken verschwand; und mit ihr stiegen zugleich die feurigsten Wünsche einer ansehnlichen Anzahl patriotischgesinnter Zuschauer, für das theure Leben unsers großen Landesvaters, und für das höchste Wohl des gesammten Königl. Hauses gen Himmel! Ein unten angehängter Zettel, welcher zugleich diente, die Kugel in unverrücktem Gleichgewichte zu erhalten, enthält eine Bitte an den Finder, um Nachricht, und verspricht für die Wiederablieferung des Ballons eine Belohnung.

Am 25. desselben Monats, feyerte gleichfalls die Loge Royale Yorck de l'amitié, das hohe Geburtsfest Sr. Majestät des Königs, durch Aufsteigung eines Luftballons. Er war von dem feinsten Häutgen der Ochsendärme, dessen sich die Goldschläger bedienen (Baudruche) zusammengesetzt; er hielt im längsten Durchschnitt vier Fus, und ungefehr drey in der Breite. Die brennbare Luft, womit er angefüllt, war von Zink, und Salzsäure gezogen. Der Ballon stieg unter dem lauten Beyfall einer Anzahl von Zuschauern, von der Terrasse des Gartens, sich selbst überlassen in die Höhe, und zwar ohnerachtet des starken Windes, doch schnell genug, und verschwand ihren Augen in wenig Minuten. Man hatte, durch einen an den Ball befestigten Zettel, demjenigen, welcher ihn wiederbrächte, eine Belohnung versprochen; auf demselben stand der Nahme der Loge, so wie der frohe Tag, welchem zu Ehren er in die Luft stieg.

Einer der Luftenthusiasten, machet bey dieser Erfindung der Luftbälle, folgendermaßen seine Gedanken über die Mittel bekannt, die Maschine des Herrn von Montgolfier nützlich anzuwenden, und scheint dermaßen von ihrer Richtigkeit überzeugt zu seyn, daß er sich erbietet, den Versuch auf seine Gefahr zu machen, wofern die Liebhaber die Kosten auf sich nähmen.

Weil

Weil sich, sagt er, diese Kugel mit hinlänglicher- raft erhebt, um einen andern schweren Körper mit sich hzuheben, so wollen wir versuchen, diese überflüßige raft nützlich zu machen, wir wollen den Ballon in der ft nachfolgen, sein Volumen nach Belieben zu, und nehmen lassen, und wir werden es dahin bringen, ohne eschwerlichkeit in die Höhe, und herunter zu kommen; ir müssen den Gang dieser Kugel leiten, um von der indstille Nutzen zu ziehen, und auf diese Art könnten r leicht aus einem Lande ins andere kommen; hier gen die Mittel, die ich für anwendbar halte.

Was den ersten Gegenstand betrift, so wird dazu e starke lederne Röhre hinreichend seyn, welche an den der- und Untertheil dieser Kugel angebracht- wird. iese Röhre wird, ihrer ganzen Länge nach, von vier tricken gehalten, und läßt sich an ihrem Untertheil sserhalb der Kugel verlängern, hier theilet sie sich in r Aeste, deren jeder von vier kleinen Schnüren ge- ten wird; der Theil aber, so quer durch die Kugel ht, soll eine Menge Löcher bekommen, damit das as, oder der Rauch, aus der Kugel, frey aus, und ein- hen könne. Die vier Aeste endigen sich in einen Be- lter, der am Boden eines leichten cilindrischen Fahr- ges angebracht ist. In diesem Behälter sind zwey e leichte, ziehende, mit doppelten Tritten versehene umpen angebracht; zwey der Aeste dienen, vermittelst r Pumpen, und Klappen, die Luft aus der Kugel aus- leeren, und in das Behältniß des cilindrischen Fahr- ges zu führen, und wenn man sie der Kugel wieder ben will, braucht man nur nach Belieben, Einen, ey, oder mehr Hähne zu öffnen, die an den beyden an- n Röhren fest sind. Man kann zur Sicherheit eine uppe an den obern Theil der ledernen Röhre auf allen n befestigen.

Die Regierungsmethode bestehet nun darinn, daß man ein langes Steuerruder an das cilindrische Fahrzeug vertikal anbringe; dieses Steuerruder wird die Verrichtungen einer Flagge über sich nehmen, und jederzeit den Windstrich halten. Ein viel größeres zweytes Steuerruder, wird ausserhalb den Fahrzeugen angebracht, und zwar dem vorigen gerade gegen über. Dieses zweyte wird beweglich, und mit einem kleinen Hebel versehen seyn, der horizontal auf einen Bogen wirkt, und gegen den Wind schief zu rudern dient, so daß man mit eben dem Winde sowohl von Paris, nach London, als von Paris, nach Wien seegeln könnte. Wenn man von der Windstille Nutzen ziehen will, so darf man nur das vordere Steuerruder abheben, und es dergestalt fest machen, daß die Kugel, welche man nach Belieben mit Luft füllen kann, sich hebe, und eine schiefe Linie, die mit der vertikalen Hebung des Steuerruders proportionirt ist, mache, und wenn man niedersteigen will, so wird das Ruder nach der vorigen Richtung der schiefen Linie gelenkt, indem man die Luft auspumpet. Auf diese Art, würde man geschwinde, nach den verlangten Orte, bey ruhigem Winde hinkommen können. Um sich aber nun auch für den Wirkungen der Witterung zu beschützen, so könnte man dies Fahrzeug mit Glaßfenstern versehen, und wenn man sich bey diesem Fahrzeuge eines Ventilators bediente, so könnte man sich fast auf jeder Höhe einerley Temperatur verschaffen, weil man alsdenn die Atmosphärenluft nach Belieben aus, und einathmen könnte.

Die Rückseite dieser Luftmedaille, stellet den Nutzen eines steigenden Balles vor, welcher nicht anders zugegeben werden kann, als wenn man zuerst die Möglichkeit voraussetzet, künftig ein Mittel auszufinden, diese Kugel nach Gefallen zu lenken, um dadurch einen Weg zur schleunigsten Communication mit entfernten Län-

Ländern zu finden, oder wichtige Entdeckungen in den höchsten Theilen der Atmosphäre zu machen: hier folgen die Gründe, nach welchen dieser Enthusiaste vorauszusetzen glaubt, daß keiner von diesen zwey bemerkten Gegenständen, zur Erfüllung gebracht werden könne. Die Kugel, kann nicht von selbst ihre Direction nehmen, weil die brennbare Luft, welche specifisch leichter ist, als die Luft, welche den Ball umgiebt, ihn zwingt, sich über ihn zu erheben. Diese Erhebung muß immer perpendiculair seyn, und diese Luftkugel kann sich von dieser perpendiculairen Direction nur durch die Erfindung einer sehr beweglichen Zugluft entfernen, so die Geschwindigkeit seiner Erhebung in eben der Proportion mäßigt, als er sich von seiner ersten Direction entfernt. Aus diesem Grundsatze folget, daß er, man möge auch eine Maschine welche man wolle, bey dem Ballon anbringen, um ihn eine horizontale Richtung zu geben, welche zu seinem Aufsteigen so nöthig wäre, doch weiter nichts als ein Körper in der Luft ist, der nur aufsteigen, aber nicht horizontal fortschreiten kann, weil er in der ersten Hypothese daran gehindert wird, und in der zweyten, weil der Ball bey jedem Punkt der Distanz, welchen er zu durchlaufen hat, sich bemühen wird, seine perpendiculaire Richtung wieder anzunehmen.

Wahrscheinlicher Weise ist das Object, Entdeckungen in dem obern Theil der Atmosphäre zu machen, leichter, weil man, wie es scheint, nur den Ball seiner eigenen Richtung überlassen darf, aber wenn man die Sache näher betrachtet, so siehet man, daß eins so unmöglich, als das andere ist. Der aufsteigende Ball, erhebe sich nur, weil er leichter ist, als die ihn umgebende Luft, und um den Fall zu setzen, daß er fortfahre sich zu erheben, so muß man annehmen, daß die Luftregion, durch welche er gehet, immer dieselbe sey, von dem Punkte, wo er sich anfängt zu erheben. Je höher er

steiget, je mehr findet er die Luft verdünnt, und also trift er auch eine immer mehr sich mit ihm ins Gleichgewicht zu setzende, bereitwillige Luft an. Die Luft der Atmosphäre fängt daselbst an, entzündbar zu werden, weil sie der Behälter aller Ausdünstungen entzündbarer Materien ist, die von der Erde aufsteigen. Gesetzt also, daß die brennbare Luft des Balles, zu dem Obertheil der Atmosphäre sich verhalte wie 12 zu 4, so wird der Ball fortfahren sich zu heben, aber weit langsamer, bis daß er die Luft der Atmosphäre im nähmlichen Grade entzündbar, und auch so leicht findet. Da nun die Ursachen des Widerstandes, der Bewegung, den Gesetzen nach gleich sind, so muß der Ball im Gleichgewicht bleiben. Aus diesen Beobachtungen folget, daß sich jeder Effect der angekündigten Entdeckung, auf die Zurüstung einschränken wird, ein Mittel gefunden zu haben, einen Körper in die Luft zu erheben, und in diesem Fall, würde das ganze Verdienst der Erfindung seyn, den Astronomen eine neue Sternwarte angewiesen zu haben.

Die Maschine, welche der Herr von Montgolfier zu Lyon verfertigt hatte, bestand aus zwey vierseitigen abgestumpften Piramiden, deren Grundflächen zusammen stießen. Das Untertheil der Maschine war offen, und aus den vier Enden dieser Oeffnung, giengen vier starke Eisenstäbe hervor, welche sich mitten in der Oeffnung vereinigten, und einen Cilinder von geflochtenem Drahte trugen, der 1 Schuh hoch, und 6 Zoll breit war. Die Maschine wurde mit Gas, vermittelst des Strohs, und der Wolle gefüllt, und in den Cilinder eine Rolle Pappier von dreyßig Bogen, die in Einem Pfunde Baumöl getränket war, gesteckt. Man zündete dieselbe an, die Maschine erhob sich schnell gegen die Stadt zu, und man verlohr dieselbe aus den Augen, als sie eine Reise von Einem Viertelweges in der Region der Wolken gemacht hatte.

Der

Der geschwinde, und glückliche Fortgang dieser Erfindung, munterte die Herren von Montgolfiers auf, zu Lyon eine große Luftmaschine zu verfertigen, um damit eine Reise, nach Paris, oder wenn der Wind entgegen seyn sollte, nach Marseille zu machen. Diese Maschine sollte die Gestalt eines oberhalb abgestumpften sechseckigten Kegels vorstellen, in ihrer größten Breite 100 Fus im Durchmesser, und also ohngefehr 150 Schritte im Umfange halten. Ihr innerer Raum sollte fünfmal hundert, und fünf, und vierzig tausend Cubikfus Luft fassen, und eine Last von neuntausend Pfunden mit sich in die Luft nehmen können. Unter dieser Maschine, sollte eine Galerie, die 66 Fus im Umkreise, und vier Fus breit wäre, angebracht seyn, auf welcher sich sechs Personen zur Unterhaltung des Feuers, und mehr als dreyßig Centner an brennbaren Materialien, physikalischen Instrumenten, und andern Waaren befinden sollten, um den Nutzen dieser Maschine zu Transportirung grosser Massen, auffallend zu machen.

Diese Maschine sollte blos durch Verdünnung der Luft, vermittelst des Feuers in die Höhe gehoben werden, und anstatt man sonst blos Stroh anzündete, sollte kiehnen Holz dazu gebraucht werden. Die vorläufigen Versuche haben gezeigt, daß die Maschine nach Anzündung des Feuers, innerhalb 27 Minuten, zum Aufsteigen bereit sey. Der Zusammenfluß von Menschen, welche diesen grossen Versuch mit ansehen wollten, war sehr groß; begüterte Leute, und Gelehrte ströhmten aus allen Provinzen hinzu. Man gebrauchte alle Vorsicht, um Unglücksfällen vorzubeugen, oder Hülfe dagegen zu bereiten. Zum Exempel, man rieth denen Personen, die mit hinaufsteigen wollten, sich zuvor grosse Bälle mit entzündbarer Luft zu füllen, welche groß genung seyn müsten, einen Mann zu tragen; diese Bälle sollten jeder an einen hölzernen Stiel befestiget, und auf den

Noth-

Nothfall mitgenommen werden, damit wenn nun die grosse Maschine in Brand gerathen, oder ihr ein ander Unglück drohen sollte, um dessentwillen sie die Leute verlassen müsten, wie die Mannschaft eines Schiffes, das etwa strandet; ein jeder seinen besondern Ball ergreifen, ihn am Stiel, wie einen Regenschirm fest halten, und damit aus der Galerie des in Brand gerathenen grossen Gebäudes hinaus, und vermittelst seiner körperlichen Schwere, ganz langsam auf den Erdboden springen könnte. Man sieht wohl, daß dieses ein sogenannter erster, noch unreifer Gedanke ist, der näherer Ausbildung bedarf. Dieses Lyonner Gebäude, wurde dort wirklich ein Schiff genannt, führte unter dieser Benennung, dem dortigen Intendanten zu Ehren, dessen Nahmen, Flesselles, die Luftschiffer wurden Matrosen, und ihr Aufseher, Herr Pilatre de Rosier, Capitain genannt. Bey der Abfahrt sollte diese Maschine, auf ein hohes, hundert Quadratfus grosses Gerüste gebracht werden, damit die Zuschauer alles genau sehen könnten. Sie war aus verschiedenen Materialien, nähmlich aus Cattunleinwand, Pappier, und Wollenzeug zusammengesetzt, um sie desto leichter zu machen; das Pappier ward zum Exempel an denjenigen Orten angebracht, wo man glaubte, daß die Hitze des Feuers am wenigsten hinwürken würde. Indessen war vielleicht diese Mannigfaltigkeit der Materialien an der geringen Dauerhaftigkeit des ganzen Gebäudes Schuld, da die Maschine beym ersten Versuch an allen Orten Risse bekam. Bey diesem Versuche hatten sich die Herren von Montgolfier, und Pilatre de Rosier, so sehr verunreinigt, daß sie sich beynahe auf Pistolen herausgefordert hätten, allein sie versöhnten sich bey den folgenden Versuchen wieder mit einander.

Der zweyte Versuch gieng hingegen sehr gut von statten, und nun unternahm man den größten, und wichtigsten,

tigsten, bey welchem verschiedene Reisende, die Luftreise wirklich antraten.

Dieser grosse Versuch gieng den 19. Januar 1784 vor sich. Nachdem die Luftschiffer, sechs an der Zahl, nähmlich Herr Pilatre de Rosier, Herr von Montgolfier, der Sohn des Prinzen von Ligne, der Graf Laurencin, der Marquis d'Anglefere, und der Chevalier Dampier, sämmtlich in himmelblauer Matrosenuniform gekleidet, auf der Galerie des grossen Gebäudes Platz genommen hatten, und das zum Aufsteigen der Maschine erforderliche Feuer angezündet worden war, hob sie sich nach Verlauf einer halben Stunde, vor den Augen des von allen Orten her zusammengelaufenen Volkes, das gewiß 300000 Köpfe betragen mochte, langsam, und mit stattlichem Ansehen in die Höhe. Es machte einen unbeschreiblichen Eindruck, als man die ungeheure Masse wie einen grossen Berg, in die Luft steigen sah; die auf derselben befindlichen Personen, erschienen, theils wegen der Größe des Gebäudes, theils wegen der Höhe, so klein als Kinder. Dies, und die mannshohen Flammen, welche man von dem Feuer unterhalb der Maschine auflodern sah, machten zusammen ein grosses, aber in seiner Art auch fürchterliches Schauspiel. Der Nordwind trieb die Maschine bald seitwärts; weil aber die Schiffer gern aufwärts wollten; so verstärkten sie das Feuer, und stiegen nun wirklich bis gegen 500 Klafter, oder 3000 Fus hoch.

In dieser Höhe fanden sie Südostwind, der die Maschine wieder auf denselben Weg trieb. Mittlerweile war durch das, zu Ueberwältigung des Windes gewaltsam verstärkte Feuer, die Leinwand so sehr erhitzt worden, daß sie an mehreren Orten zu krachen anfieng, und nun wußte Herr Rosier, der eben diesen Umstand schon bey seiner ersten Luftreise erfahren hatte, daß es Zeit sey, nach der Erde zurück zu kehren. Er ließ also

das

das Feuer durch Wegwerfung mehrerer Brände schnell vermindern, und drauf kam die Maschine, nach einer Fahrt, die 20 Minuten gedauert hatte, nicht weit von dem Orte ihrer Abfahrt unversehrt wieder herunter. Das bedachtsame kaltblütige Betragen des Herrn Rosier, hat ihm den Dank aller seiner Mitschiffenden, und die Achtung der ganzen Stadt zuwegegebracht. Den 20. desselben Monats, sollte dieser Versuch wiederholt werden, weil der Wind gelinder zu seyn schien. Allein die Maschine gerieth, vermuthlich durch einige aufsteigende Feuerfunken, am obern Theil in Brand, der zwar bald gelöscht, durch welchen aber doch der Versuch verhindert wurde.

Den 1. Februar, ließ der Herr Director Achard wieder einen Luftball im Gräflich Reußischen Garten zu Berlin, in hohem Beyseyn Sr. Königl. Hoheiten des Prinzen Heinrichs, des Prinzen Ferdinand, der Prinzessinnen des Königl. Hauses, der sämmtlichen Noblesse, und einer unglaublichen Menge Menschen aller Stände, aufsteigen. Er hatte eine fünffüßige kugelrunde Gestalt, war aus den Häutgen, deren sich die Goldschläger bedienen, verfertiget, und mit entzündbarer Luft aus Zink, und Salzsäure gefüllt; er wurde schon meist gefüllt nach dem Garten gebracht, und man brachte daselbst in Gegenwart der Zuschauer, noch so viel Luft als nöthig war, hinein. Die entzündbare Luft, wurde vor ihrem Eingange in den Ball durch Wasser geleitet; ein Umstand, dessen Verabsäumung an dem unglücklichen Erfolg aller, vor dieser vom Herrn Director Achard zuerst gemachten Einrichtung der Füllmaschine zu den hier verfertigten Luftbällen, schuld ist. Um 12 Uhr, wurde der Ball von der Füllmaschine abgebunden, man band daran einen rothen flohrnen Tuch, und eine blecherne Büchse, mit einem Zettel, der dem Wiederbringer eine Belohnung von zwey Louisd'or versprach.

Sobald

Sobald der Ball sich selbst überlassen war, stieg er mit lautem Beyfall aller Anwesenden in einer Höhe von 50, bis 60 Fus senkrecht; nachdem wurde er vom Winde seitwärts getrieben, und zugleich von oben nach unten gedrückt, wodurch er einige Augenblicke unbeweglich erhalten wurde, alsdenn gieng er seitwärts, und stieg mit solcher Schnelligkeit, daß er in zwey Minuten, dem schärfsten Auge unsichtbar wurde.

Den 15ten Februar, stiegen in dem nähmlichen Garten, in hohem Beyseyn Sr. Königlichen Hoheit des Prinzen Ferdinand von Preussen, und vieler hohen Standespersonen, zwey pappierne montgolfierische Maschinen in Gestalt zweyer abgestumpften, mit ihren Grundflächen vereinigten Piramiden, mit der durch brennendes Stroh, und Wolle verdünte Luft, in die Höhe. Der erste stieg, ohnerachtet des heftigen widrigen Windes, ohne das zum höhern Aufsteigen nöthige Gleichgewicht zu verlieren, zu einer sehr beträchtlichen Höhe, und fiel in dem Garten der hiesigen Charite; der andere, mit welchem zugleich eine Rolle geöltes, und entzündetes Pappier aufflog, stieg gleichfalls zu einer ansehnlichen Höhe, und fiel in der Gegend der Pulvermühle nieder. Diese letztere Maschine wäre viel weiter gegangen, wenn der Herr Director Achard, ohne Besorgniß der Gefahr, eine stärkere Rolle Pappier hätte mit aufsteigen lassen können; weil aber der Wind die Maschine nothwendig nach den Pulvermühlen treiben muste, so war es nöthig, auf die mit etwaniger Entzündung des Balles in der Luft verknüpften Gefahr Rücksicht zu nehmen. Eben diese Besorgniß war auch Ursach, daß die weit grössere Maschine von Taffet, nicht aufstieg, indem das darinn sich etwa aufhaltende Feuer die fliegende Maschine hätte in Brand setzen können, welches mit der größten Gefahr in Absicht der Pulverthürme verknüpft gewesen wäre.

Die entzündbare Luft, macht man in Frankreich, vermittelst eines pneumatisch-chymischen Apparats nach der Methode des Duc de Chaulnes, welches aber im Großen nicht thunlich ist, an dessen Statt bedient man sich dazu eines grossen hölzernen Fasses, oder Wanne, welches senkrecht steht, oben offen bleibt, und 4, bis 5 Schuh Höhe, und 6, bis 7 Schuh im Durchschnitte hat.

Um dieses Faß zur Füllung zu gebrauchen, muß man $2\frac{1}{2}$ Zoll unterhalb dem obern Rande, ein halbzirkelförmiges Brett einpassen, so etwa die halbe Oeffnung der Wanne bedeckt. Dieses Brett ist feste in einer Nute inwendig in der Wanne eingepaßt, dergestalt, daß wenn die Wanne voll Wasser ist, das Brett durch dasselbe bedeckt wird, und alsdenn kann man einen Recipienten von Blech darauf stellen. Mitten im Brette ist ein Loch, zwey Zoll im Durchmesser, unter welchem ein umgekehrter Trichter eingekittet ist, dessen weite Mündung 5, bis 6 Zoll breit ist. Der Trichter selbst ist 7, bis 8 Zoll, und das Ende seiner Röhre, muß mit der obern Fläche des Brettes gleich stehen. Alsdenn mache man einen $2\frac{1}{2}$ Schuh weiten, und $3\frac{1}{2}$ Schuh hohen unten offenen blechernen Cilinder, auf dem oben ein kupferner Hahn senkrecht steht, der einen Hals hat, mit welchem er sich an den Hahn der Luftkugel anschrauben läßt, da diese Kugel unten trichtermäßig verlängert ist. Der Cilinder wird mit Oelfarbe angestrichen. Noch gehört dazu ein flaschenförmiges Bleygefäß, so 2 Schuh im Durchschnitte, und $2\frac{1}{2}$ Schuh hoch ist. Es hat zwey Hälse, einen zum Eingießen der Säure, den ein Kork verschließt, und an dem andern ist eine lange gekrümmte Bleyröhre angelöthet, deren Oeffnung man leicht unter den Trichter des Brettes in der Wanne anbringen kann. Man fülle die Wanne mit Wasser, senke den Blechcilinder ganz unter dasselbe, und öffne den Hahn,

damit

damit die gemeine Luft herausgehe, und der Cilinder voll Wasser werde. Nun verschließe man den Hahn, und zwey Personen heben den Cilinder sanft in die Höhe, um ihn über das Brettloch zu setzen, man schütte in die Bleyflasche, deren Hahn wenigstens zwey Zoll breit ist, zwey Pfund Eisenfeile, und gieße so viel Vitriolsäure darauf, daß die Feilspäne davon bedeckt werden, und rühret die Feilspäne schnell mit einem hölzernen Spatel um, so wird die entzündbare Luft, welche sich dadurch entbindet, schnell in den Cilinder gehen, und das Wasser heraustreiben. Kommen nun einige Blasen aus dem Cilinder unter dem Wasser herauf, so ist der Cilinder voll, man öffnet also die Hähne des Cilinders, und der Kugel, die schon vorher angeschroben, und über den Apparat aufgehängt ist. Sobald man den Cilinder wieder unter Wasser senkt, so geht die Luft desselben in die Kugel über. Dieses wird so oft wiederholt, bis man die Kugel mit rein gewaschener Luft angefüllet hat. Nach, und nach gießt man stärkere Vitriolsäure darauf, d. i. solche, die nur mit zwey Theilen Wassers verdünnt ist.

Ist die erste Flasche voll, so nehme man eine zweyte mit Feile, und Säure gefüllt, und reinige indessen die erste, indem man den Kugelhahn verschließt.

Um Kugeln von Goldschlägerhäuten, von 10, bis 12 Zoll im Durchmesser mit entzündbarer Luft zu füllen, so fülle man frisch entbundene Luft in Schweinsblasen, die mit einem Hahn versehen sind, an welchen eine Röhre angeschroben wird, um dadurch den Ballon zu füllen, nachdem man zuvor die gemeine Luft herausgestrichen hat, so daß man die Röhre in den Kork der Flasche steckt, und die Luft auf vorige Art durch die Röhre in die Kugel gehen läßt. Zwey Schweinsblasen enthalten so viel Luft, um eine Kugel von Einem Fus im Durchmesser zu füllen, dergleichen die Gebrü-

steiget, je mehr findet er die Luft verdünnt, und als trift er auch eine immer mehr sich mit ihm ins Gleichgewicht zu setzende, bereitwillige Luft an. Die Luft der Atmosphäre fängt daselbst an, entzündbar zu werden, weil sie der Behälter aller Ausdünstungen entzündbarer Materien ist, die von der Erde aufsteigen. Gesetzt also, daß die brennbare Luft des Balles, zu dem Obertheil der Atmosphäre sich verhalte wie 12 zu 4, so wird der Ball fortfahren sich zu heben, aber weit langsamer, bis daß er die Luft der Atmosphäre im nähmlichen Grade entzündbar, und auch so leicht findet. Da nun die Ursachen des Widerstandes, der Bewegung, den Gesetzen nach gleich sind, so muß der Ball im Gleichgewicht bleiben. Aus diesen Beobachtungen folget, daß sich jeder Effect der angekündigten Entdeckung, auf die Zurüstung einschränken wird, ein Mittel gefunden zu haben, einen Körper in die Luft zu erheben, und in diesem Fall, würde das ganze Verdienst der Erfindung seyn, den Astronomen eine neue Sternwarte angewiesen zu haben.

Die Maschine, welche der Herr von Montgolfier zu Lyon verfertigt hatte, bestand aus zwey vierseitigen abgestumpften Piramiden, deren Grundflächen zusammen stießen. Das Untertheil der Maschine war offen, und aus den vier Enden dieser Oeffnung, giengen vier starke Eisenstäbe hervor, welche sich mitten in der Oeffnung vereinigten, und einen Cilinder von geflochtenem Drahte trugen, der 1 Schuh hoch, und 6 Zoll breit war. Die Maschine wurde mit Gas, vermittelst des Strohs, und der Wolle gefüllt, und in den Cilinder eine Rolle Pappier von dreyßig Bogen, die in Einem Pfunde Baumöl getränket war, gesteckt. Man zündete dieselbe an, die Maschine erhob sich schnell gegen die Stadt zu, und man verlohr dieselbe aus den Augen, als sie eine Reise von Einem Viertelweges in der Region der Wolken gemacht hatte.

Der

Der geschwinde, und glückliche Fortgang dieser Erfindung, munterte die Herren von Montgolfiers auf, zu Lyon eine große Luftmaschine zu verfertigen, um damit eine Reise, nach Paris, oder wenn der Wind entgegen seyn sollte, nach Marseille zu machen. Diese Maschine sollte die Gestalt eines oberhalb abgestumpften sechseckigten Kegels vorstellen, in ihrer größten Breite 70 Fus im Durchmesser, und also ohngefehr 150 Schritte im Umfange halten. Ihr innerer Raum sollte fünfmal hundert, und fünf, und vierzig tausend Kubikfus Luft fassen, und eine Last von neuntausend Pfunden mit sich in die Luft nehmen können. Unter dieser Maschine, sollte eine Galerie, die 66 Fus im Umkreise, und vier Fus breit wäre, angebracht seyn, auf welcher sich sechs Personen zur Unterhaltung des Feuers, und mehr als dreyßig Centner an brennbaren Materialien, physikalischen Instrumenten, und andern Waaren befinden sollten, um den Nutzen dieser Maschine zu Transportirung grosser Massen, auffallend zu machen.

Diese Maschine sollte blos durch Verdünnung der Luft, vermittelst des Feuers in die Höhe gehoben werden; und anstatt man sonst blos Stroh anzündete, sollte ihnen Holz dazu gebraucht werden. Die vorläufigen Versuche haben gezeigt, daß die Maschine nach Anzündung des Feuers, innerhalb 27 Minuten, zum Aufsteigen bereit sey. Der Zusammenfluß von Menschen, welche diesen grossen Versuch mit ansehen wollten, war sehr groß; begüterte Leute, und Gelehrte strömten aus allen Provinzen hinzu. Man gebrauchte alle Vorsicht, um Unglücksfällen vorzubeugen, oder Hülfe dagegen zu bereiten. Zum Exempel, man rieth denen Personen, die mit hinaufsteigen wollten, sich zuvor grosse Bälle mit entzündbarer Luft zu füllen, welche groß genung seyn müßten, einen Mann zu tragen; diese Bälle sollten jeder an einen hölzernen Stiel befestiget, und auf den

Nach-

das Feuer durch Wegwerfung mehrerer Brände schnell vermindern, und drauf kam die Maschine, nach einer Fahrt, die 20 Minuten gedauert hatte, nicht weit von dem Orte ihrer Abfahrt unversehrt wieder herunter. Das bedachtsame kaltblütige Betragen des Herrn Rosier, hat ihm den Dank aller seiner Mitschiffenden, und die Achtung der ganzen Stadt zuwegegebracht. Den 20. desselben Monats, sollte dieser Versuch wiederholt werden, weil der Wind gelinder zu seyn schien. Allein die Maschine gerieth, vermuthlich durch einige aufsliegende Feuerfunken, am obern Theil in Brand, der zwar bald gelöscht, durch welchen aber doch der Versuch verhindert wurde.

Den 1. Februar, ließ der Herr Director Achard wieder einen Luftball im Gräflich Reußischen Garten zu Berlin, in hohem Beyseyn Sr. Königl. Hoheiten des Prinzen Heinrichs, des Prinzen Ferdinand, der Prinzessinnen des Königl. Hauses, der sämmtlichen Noblesse, und einer unglaublichen Menge Menschen aller Stände, aufsteigen. Er hatte eine fünffüßige kugelrunde Gestalt, war aus den Häutgen, deren sich die Goldschläger bedienen, verfertiget, und mit entzündbarer Luft aus Zink, und Salzsäure gefüllt; er wurde schon meist gefüllt nach dem Garten gebracht, und man brachte daselbst in Gegenwart der Zuschauer, noch so viel Luft als nöthig war, hinein. Die entzündbare Luft, wurde vor ihrem Eingange in den Ball durch Wasser geleitet; ein Umstand, dessen Verabsäumung an dem unglücklichen Erfolg aller, vor dieser vom Herrn Director Achard zuerst gemachten Einrichtung der Füllmaschine zu den hier verfertigten Luftbällen, schuld ist. Um 12 Uhr, wurde der Ball von der Füllmaschine abgebunden, man band daran einen rothen flohrnen Tuch, und eine blecherne Büchse, mit einem Zettel, der dem Wiederbringer eine Belohnung von zwey Louisd'or versprach.

Sobald

Vitriolöl, und leere Fässer mit, um mehr Gas in die Kugel zu lassen, wenn man höher steigen will.

Um aber über einen Berg zu kommen, welcher hier eben das, was ein irdisches Vorgebürge ist, müste man sich noch höher in die Luft erheben, welches aber doch durch Wegwerfung des Ballastes nur einmal geschehen könnte. Erstlich müste man die Luft im Untertheile des Schiffes durch mitgenommene Pumpen verdünnen, wodurch dieselbe viel leichter wird, daß also die Maschine sich höher heben kann. Wollte man noch höher steigen, so brauchte man nur in Fässern mitgenommene entzündbare Luft durch den Hahn in die Maschine zu lassen, oder wenn die mitgenommene verbraucht, könnte man sich neue entzündbare Luft, aus mitgenommener Feile, und Vitriolsäure verfertigen.

Um sich nieder zu lassen, verdichtet man die Luft in dem Untertheile des Schiffes, worauf man luftleere Fässer unter dem Hahn mit einem Theil des Kugelgasses anfüllet, so erhält man alle entzündbare Luft in den Gefäßen verdichtet, um dieselbe zur neuen Reise zu gebrauchen, ob man sich gleich durch Aufmachung des Hahnes, und damit verknüpften Verlust der entzündbaren Luft auf die Erde herablassen kann.

Eine horizontale Regierung zu machen, würde man nur wenig Kraft zur Seitenbewegung eines im Flüssigen schwebenden Körpers, nöthig haben. Man verfertige also breite pergamentene Ruder, um im stillen Wetter das Luftschiff zu regieren. Die Vögel sind tausendmal schwerer als die Luft, die Fische aber an Schwere dem Wasser gleich, und doch schwimmen beyde durch den bloßen Schlag, jene mit grössern Flügeln, diese mit kleineren Floßfedern, und ihrer Schwimmblase.

Die entzündbare Luft, macht man in Frankreich, vermittelst eines pneumatisch-chymischen Apparats nach der Methode des Duc de Chaulnes, welches aber im Großen nicht thunlich ist, an dessen Statt bedient man sich dazu eines grossen hölzernen Fasses, oder Wanne, welches senkrecht steht, oben offen bleibt, und 4, bis 5 Schuh Höhe, und 6, bis 7 Schuh im Durchschnitte hat.

Um dieses Faß zur Füllung zu gebrauchen, muß man $2\frac{1}{2}$ Zoll unterhalb dem obern Rande, ein halbzirkelförmiges Brett einpassen, so etwa die halbe Oeffnung der Wanne bedeckt. Dieses Brett ist feste in einer Nute inwendig in der Wanne eingepaßt, derzestalt, daß wenn die Wanne voll Wasser ist, das Brett durch dasselbe bedeckt wird, und alsdenn kann man einen Recipienten von Blech darauf stellen. Mitten im Brette ist ein Loch, zwey Zoll im Durchmesser, unter welchem ein umgekehrter Trichter eingekittet ist, dessen weite Mündung 5, bis 6 Zoll breit ist. Der Trichter selbst ist 7, bis 8 Zoll, und das Ende seiner Röhre, muß mit der obern Fläche des Brettes gleich stehen. Alsdenn mache man einen $2\frac{1}{2}$ Schuh weiten, und $3\frac{1}{2}$ Schuh hohen unten offenen blechernen Cilinder, auf dem oben ein kupferner Hahn senkrecht steht, der einen Hals hat, mit welchem er sich an den Hahn der Luftkugel anschrauben läßt, da diese Kugel unten trichtermäßig verlängert ist. Der Cilinder wird mit Oelfarbe angestrichen. Noch gehört dazu ein flaschenförmiges Bleygefäß, so 2 Schuh im Durchschnitte, und $2\frac{1}{2}$ Schuh hoch ist. Es hat zwey Hälse, einen zum Eingießen der Säure, den ein Kork verschließt, und an dem andern ist eine lange gekrümmte Bleyröhre angelöthet, deren Oeffnung man leicht unter den Trichter des Brettes in der Wanne anbringen kann. Man fülle die Wanne mit Wasser, senke den Blechcilinder ganz unter dasselbe, und öffne den Hahn,

damit

Der Nutzen dieser Maschine bestehet darinn: Wichtige Nachrichten im Kriege, und Belagerungen zu überbringen, Beobachtungen über die Electricität, die Meteoren, über die Grenzen der respirabeln Luft, und über die Natur der Winde anzustellen, und, um die Nord- und Südpole zu bereisen. Gestrandete Schiffe könnte man heben, selbst bey Schiffen die schneller laufen, und sich nicht so tief einsenken sollen, könnte man sich des Montgolfierschen Gaßes, welches man über dem Maste anbrächte, bedienen. So wie man dasselbe ebenfalls zur Hebung grosser Lasten, wie die Egyptischen Piramiden anwenden könnte.

Die Kosten einer solchen Maschine, betragen zu Paris für sechs Unzen Vitriolöl von 66 Graden, vier Sous, drey Den. für vier Unzen vom Magnet ausgezogene Eisenfeile 1 Sol, für 18 Unzen destillirtes Wasser, und kleine Speesen 1 Sol. Diese Materien geben Einen Cubikschuh Gas, welcher also sechs Sous, drey Den. kostet, und durch die Wärme in einer Viertelstunde erhalten wird. Dieses Gas verhält sich der Schwere nach zur gemeinen Luft, wie 7, zu 43.

Sechs Unzen Zinkfeile kosten fünf Sous. Sechs Unzen sehr concentrirte Salzsäure sieben Sous, sechs Den. und 16 Unzen destillirtes Wasser, und kleine Speesen, Ein Sol. Diese Materien geben Einen Cubikschuh Gas, mit Hülfe der Wärme in Dreyviertelstunden, welcher 13 Sous, 6 Den. kostet, und sich seiner Schwere nach zur gemeinen Luft wie 5, zu 53 verhält. Diese Versuche sind sehr genau gemacht, und oft wiederholt worden.

Folglich würde eine Kugel von 30 Schuh Durchmesser, einen Umfang von 94 Schuh, 3 Zoll, eine Oberfläche von 2827 Quadratschuh, und einen körperlichen Inhalt von 14137 Cubikschuh haben. Wenn man den

dere Dumontier in Paris, mit Hähnen versehen, verkaufen. Oder man kann sich auch zur Füllung einer drey Fus langen, und vier Linien dicken Glasröhre, so in dem Kork der Flasche steckt, und in denselben mit Wachs eingekittet ist, bedienen; das andere Ende steckt auch im Korke, und passet in den Federkiel, welcher an den Ballon von Goldschlägerhäutgen befestiget ist. Zwey, bis drey Unzen Eisenfeilspäne, sind nebst der dazu gehörigen Vitriolsäure, die mit vier Theilen Wasser verdünnet ist, zur Füllung hinlänglich. Man verbinde den Kugelhals mit einem Faden Seide, so steigt die Kugel mit dem Ballaste des Kiels auf.

Das Gas des Herrn von Montgolfier, enthält eine wahre laugenhafte Luft, welche sich aus der Wolle, und ein Phlogiston, welches sich aus dem entflammten Stroh entbindet, wozu noch die Verdünnung der Luft, durch die Wärme des Flammenfeuers kömmt. Eigentlich müßte man die Natur dieser Dämpfe mit dem Eudiometer in den verschiedenen Höhen des Balles untersuchen. Um dieses Gas zu entbinden, entflammt man erstlich das Stroh schnell, und alsdenn wirft man die Wolle handvollweise in die lebhafte Flamme, so kann man eine Kugel von 70 Fus Höhe, und 46 Fus im Durchmesser, in fünf Minuten füllen. Dehnet sich der Ballon aus, so ziehet man denselben allmählig zwischen den Masten auf, nachdem man zuvor die Leinwand an Pfählen angenagelt hat, damit der starke Luftzug, welcher unten in die Kugel dringt, dieselbe nicht ins Feuer treibe. Mit diesen Dämpfen steigen viel Wasserdünste vom Stroh, und der gemeinen Luft in den Ballon auf, in welchen sich nach einigen malen ein leichter Ruß, welchem man aber loschütteln kann, ansetzet. Dieses Gas ist halb so schwer als die gemeine Luft, und also ist die verdünnte Luft, und die erhitzten Wasserdünste, die vornehmste Ursache vom Steigen der Kugel.

Nach

rechnet von dem Gewicht des Ueberzuges zwey Unzen auf den Quadratschuh, wenn man die Schwere eines solchen Ballons ausrechnen will.

Hätte eine solche Kugel 20 Schuh im Durchmesser, so würde sie ein Gewicht von 20 Pfund; 22 Schuh, 46 Pfund; 30 Schuh, 245 Pfund; 40 Schuh, 794 Pfund; 50 Schuh, 1788 Pfund; 60 Schuh, 3373 Pfund; und 70 Schuh, eine Last von 5678 Pfunden mit in die Luft nehmen. Ein Ballon von 5 Fus im Durchmesser, hat eine Oberfläche von 78 Quadratfus, faßt 65 Cubikfus Inhalt, und ziehet, wenn er von Taffet ist, 1 Pfund, und 2 Unzen.

Ein Ballon von Schafleder ziehet bey einen Durchmesser von 14 Fus, vier Pfunde, wenn das Gas achtmal leichter als die gemeine Luft angenommen wird.

Ein Ballon von Ziegenleder, ziehet bey einem Durchmesser von 22 Fus, 33 Pfund. Folglich ziehet ein Ballon von 70 Fus, welcher einen Inhalt von 179666 Cubikschuh hat, und aus Schafleder verfertigt ist, 10738 Pfund. Ist eben dieser Ballon von Ziegenleder, so ziehet er nur 9455 Pfund, ist er aber von Taffet, 12583 Pfund, welches aber nur von der Metallluft verstanden wird.

Die Blätter, oder Banden zu dem kugelförmigen Ueberzuge zu verfertigen, so beschreibt man mit dem Halbmesser der Kugel, die man verfertigen will, einen Halbzirkel, auf dessen Durchmesser man im Mittelpunkte eine Perpendicularlinie aufrichtet. Man theile die Peripherie zu beyden Seiten, eine jede in sechs gleiche Theile, und ziehe Linien von den Theilungspunkten der einen Seite der Peripherie, nach den gegen über stehenden Theilungspunkten der andern Seite der Peripherie, welche mit dem Durchmesser parallel laufen.

selbst gegen den Obertheil des Ballons in die Höhe steigt, daß das Zeug feste, und mit gutem Firnisse überzogen sey, wozu sich am besten das Leder schickte, weil selbiges die festeste Materie unter den biegsamen Substanzen ist, und Aeolus schon seine Winde in ledernen Schläuchen verschloß.

Um die Kugel wider das Zerplatzen zu versichern, welches die Elasticität der entzündbaren Luft verursachet, so muß sie nicht ganz gefüllet seyn, oder es müßte eine Klappe mit einer Feder angebracht werden, wodurch sich das Gas von selbst so viel Luft machte, als es nöthig wäre, um durch jede Höhe der Luft zu gehen.

Wenn man aber eine Kugel ganz anfüllen wollte, wäre es besser, damit kein Gas verlohren gienge, daß man an den Ballon, der schon gefüllt ist, einen andern fast eben so grossen daran befestigte, aus welchem letztern man die gemeine Luft heraus gedrückt, und zwischen beyden Bällen eine Communication mit einem offenen Hahn angebracht hätte. Wenn nun die Elasticität des Gaßes grösser wird, als der Druck der äussern Luft, so gehet dasselbe ruhig in den Unterballon über, oder zurück, wenn die Luft drückender werden sollte.

Zur Regierung kann man sich eines Hahns oben, und eines Hahns unten bedienen, zu welchen zwey Personen auf Strickleitern kommen können, nachdem man, wie schon angezeigt, eine kleinere Kugel mit einem Schlauche gegen oben zu, zuvor angebracht hat, um den Ballon wieder das Zerplatzen zu sichern. Man gebe der Kugel mehr Ballast, z. E. ein Schiff, so von aussen, und innen rund wie ein Faß ist, und steige, wenn das Barometer auf seiner Mittelhöhe, nähmlich auf 28 Zoll steht, in die Luft, und nehme so viel Eisenfeile,

Vitriol-

Vitriolöl, und leere Fässer mit, um mehr Gas in die Kugel zu lassen, wenn man höher steigen will.

Um aber über einen Berg zu kommen, welcher hier eben das, was ein irdisches Vorgebürge ist, müste man sich noch höher in die Luft erheben, welches aber doch durch Wegwerfung des Ballastes nur einmal geschehen könnte. Erstlich müste man die Luft im Untertheile des Schiffes durch mitgenommene Pumpen verdünnen, wodurch dieselbe viel leichter wird, daß also die Maschine sich höher heben kann. Wollte man noch höher steigen, so brauchte man nur in Fässern mitgenommene entzündbare Luft durch den Hahn in die Maschine zu lassen, oder wenn die mitgenommene verbraucht, könnte man sich neue entzündbare Luft, aus mitgenommener Feile, und Vitriolsäure verfertigen.

Um sich nieder zu lassen, verdichtet man die Luft in dem Untertheile des Schiffes, worauf man luftleere Fässer unter dem Hahn mit einem Theil des Kugelgasses anfüllet, so erhält man alle entzündbare Luft in den Gefäßen verdichtet, um dieselbe zur neuen Reise zu gebrauchen, ob man sich gleich durch Aufmachung des Hahnes, und damit verknüpften Verlust der entzündbaren Luft auf die Erde herablassen kann.

Eine horizontale Regierung zu machen, würde man nur wenig Kraft zur Seitenbewegung eines im Flüssigen schwebenden Körpers, nöthig haben. Man verfertige also breite pergamentene Ruder, um im stillen Wetter das Luftschiff zu regieren. Die Vögel sind tausendmal schwerer als die Luft, die Fische aber an Schwere dem Wasser gleich, und doch schwimmen beyde durch den bloßen Schlag, jene mit grössern Flügeln, diese mit kleineren Floßfedern, und ihrer Schwimmblase.

Die Luft ist dünner als Wasser, also würde die Bewegung mit pergamentenen Rudern zur horizontalen Richtung hinlänglich seyn, obgleich der Sturm stark gegen eine so grosse Maschine, welche noch dabey hohl ist, wirken würde.

Man kann also wie die Seeleute der ersten Zeiten, laviren, sich nahe am Ufer der Erde aufhalten, oder zur Zeit des Sturmes, auf der Erde aussteigen. Künftig kann man sich mit der Zeit diejenige Luftregion wählen, die vom Winde weniger getroffen wird, oder in welcher nicht, wie bey Gibraltar, zwey entgegengesetzte Meerströhme, und widrige Winde zu finden wären. So ist der Wind in den verschiedenen Luftregionen unterschieden, und die Wolken gehen oft anders als die Windfahnen zeigen, da ein Mittellicht an der aufgemachten Thüre eines geheizten Zimmers in Ruhe bleibt, wenn das obere Licht in die kalte, und die Flamme des untern Lichtes in die warme Stube gewehet wird, welches ein Versuch des Dr. Fränklins ist. Also müste in der Luft zwischen zwey Winden eine ruhige Zone seyn, in welcher man mit den Rudern laviren könnte. Vielleicht könnte man sich auch der Segel bedienen, da ohnedem keine Klippen in der Luft befindlich sind, auf welche man geworfen zu werden, befürchten müste.

Aus den Versuchen auf dem Marsfelde in Versailles, siehet man, daß eine Kugel beym schwächstem Winde in einem Tage 156 Meilen durchlaufen kann, d. i. viermal geschwinder als ein Schiff bey gleichem Winde gehet. Sollte der Boden des Schiffes leck werden, und Luft lassen, so müste man, wie auf der See, Pumpen gebrauchen, und zerreisset die Kugel, so sinket sie doch nur sanft herab, weil sich der Verlust des Gas, schrittweise mit den Luftschichten in Gleichgewicht setzt, ohne daß die Aeronauten sogleich wie die Seeschiffer beym Sinken ersaufen müssen.

Der

Der Nutzen dieser Maschine bestehet darinn: Wichtige Nachrichten im Kriege, und Belagerungen zu überbringen, Beobachtungen über die Electricität, die Meteoren, über die Grenzen der respirabeln Luft, und über die Natur der Winde anzustellen, und, um die Nord- und Südpole zu bereisen. Gestrandete Schiffe könnte man heben, selbst bey Schiffen die schneller laufen, und sich nicht so tief einsenken sollen, könnte man sich des Montgolfierschen Gaßes, welches man über dem Maste anbrächte, bedienen. So wie man dasselbe ebenfalls zur Hebung grosser Lasten, wie die Egyptischen Piramiden anwenden könnte.

Die Kosten einer solchen Maschine, betragen zu Paris für sechs Unzen Vitriolöl von 66 Graden, vier Sous, drey Den. für vier Unzen vom Magnet ausgezogene Eisenfeile 1 Sol, für 18 Unzen destillirtes Wasser, und kleine Speesen 1 Sol. Diese Materien geben Einen Cubikschuh Gas, welcher also sechs Sous, drey Den. kostet, und durch die Wärme in einer Viertelstunde erhalten wird. Dieses Gas verhält sich der Schwere nach zur gemeinen Luft, wie 7, zu 43.

Sechs Unzen Zinkfeile kosten fünf Sous. Sechs Unzen sehr concentrirte Salzsäure sieben Sous, sechs Den. und 16 Unzen destillirtes Wasser, und kleine Speesen, Ein Sol. Diese Materien geben Einen Cubikschuh Gas, mit Hülfe der Wärme in Dreyviertelstunden, welcher 13 Sous, 6 Den. kostet, und sich seiner Schwere nach zur gemeinen Luft wie 5, zu 53 verhält. Diese Versuche sind sehr genau gemacht, und oft wiederholt worden.

Folglich würde eine Kugel von 30 Schuh Durchmesser, einen Umfang von 94 Schuh, 3 Zoll, eine Oberfläche von 2827 Quadratschuh, und einen körperlichen Inhalt von 14137 Cubikschuh haben. Wenn man den

Cubikschuh Luft zu 10 Gros rechnet, so macht dieses an Leichtigkeit 1104 Pfund, 7 Unzen, und 2 Loth, wovon man das Gewicht von 339 Ellen Taffet, die Elle zu 6 Unzen gerechnet, abzieht, so bleiben noch 977 Pfunde, 5 Unzen, 2 Loth an Leichtigkeit; von welchen man abermals für die Schwere der Gurte, Seide, und für das Gewicht des Hahns zusammen, 25 Pfunde abzieht, da denn noch 952 Pfunde, 5 Unzen, 2 Loth an Leichtigkeit übrig bleiben. Da nun alles Gas der Kugel $\frac{1}{5}$ vom Gewichte der ausgetriebenen Atmosphärenluft wiegt, so darf man nur noch 184 Pfund, 1 Unze, $1\frac{1}{2}$ Gran davon abziehen, so bleiben noch 768 Pfunde, 4 Unzen, und $\frac{1}{2}$ Gran an Leichtigkeit übrig.

Der Preis einer solchen Kugel, würde für 339 Ellen Taffet, welcher mit Copalfirniß doppelt überzogen ist, und wovon man die Elle zu 10 Livres rechnet, 3390 Livres ausmachen. Der Näthe wegen, müste man noch 5 Ellen zu 50 Livres haben. An entzündbarer Luft würde man 14137 Cubikschuh aus Eisen, den Cubikschuh zu 6 Sous, 3 Den. haben müssen, welches 4417 Livres, 16 Sous, 6 Den. beträgt. Es würde also die ganze Summe des Preises, 7857 Livres, 16 Sous, 6 Den. betragen, welches ohngefähr an deutschem Gelde 1965 Thaler macht.

Wollte man sich des Zinkgaßes dazu bedienen, so würde die Kugel zwar 78 Pfunde mehr ziehen, aber auch 4124 Livres, 13 Sous mehr kosten, welches für die ganze Ladung 11982 Livres, 9 Sous, 6 Den. oder 2996 Thaler betragen würde. Da nun eine Kugel von dieser Größe, wohl täglich 6 Pfunde Gas, welche 452 Cubikschuh ausmachen, ausdünstet, so kostet dieselbe täglich 36 Thaler, um sie wieder zu füllen. Eine Kugel aber von Leinwand, die mit Strohgas gefüllet ist, welche man nur halb so leicht, als die gemeine Luft, rechnet, würde nicht so hoch im Preise seyn. Man

rechnet von dem Gewicht des Ueberzuges zwey Unzen auf den Quadratschuh, wenn man die Schwere eines solchen Ballons ausrechnen will.

Hätte eine solche Kugel 20 Schuh im Durchmesser, so würde sie ein Gewicht von 20 Pfund; 22 Schuh, 46 Pfund; 30 Schuh, 245 Pfund; 40 Schuh, 794 Pfund; 50 Schuh, 1788 Pfund; 60 Schuh, 3373 Pfund; und 70 Schuh, eine Last von 5678 Pfunden mit in die Luft nehmen. Ein Ballon von 5 Fus im Durchmesser, hat eine Oberfläche von 78 Quadratfus, faßt 65 Cubikfus Inhalt, und ziehet, wenn er von Taffet ist, 1 Pfund, und 2 Unzen.

Ein Ballon von Schafleder ziehet bey einen Durchmesser von 14 Fus, vier Pfunde, wenn das Gas achtmal leichter als die gemeine Luft angenommen wird.

Ein Ballon von Ziegenleder, ziehet bey einem Durchmesser von 22 Fus, 33 Pfund. Folglich ziehet ein Ballon von 70 Fus, welcher einen Inhalt von 179666 Cubikschuh hat, und aus Schafleder verfertigt ist, 10738 Pfund. Ist eben dieser Ballon von Ziegenleder, so ziehet er nur 9455 Pfund, ist er aber von Taffet, 12583 Pfund, welches aber nur von der Metallluft verstanden wird.

Die Blätter, oder Banden zu dem kugelförmigen Ueberzuge zu verfertigen, so beschreibt man mit dem Halbmesser der Kugel, die man verfertigen will, einen Halbzirkel, auf dessen Durchmesser man im Mittelpunkte eine Perpendicularlinie aufrichtet. Man theile die Peripherie zu beyden Seiten, eine jede in sechs gleiche Theile, und ziehe Linien von den Theilungspunkten der einen Seite der Peripherie, nach den gegen über stehenden Theilungspunkten der andern Seite der Peripherie, welche mit dem Durchmesser parallel laufen.

Man zeichne sich eine Hülfsfigur, welche ein Oblongum vorstellet, und dessen Länge so groß genommen wird, als die sechs gleiche Theile der einen Seite der Peripherie ausmachen. Diese Theile müssen in dieser Figur alle über einander gesetzt werden, und alle gleich groß seyn. Die Figur bekömmt ebenfalls einen solchen Theil der Peripherie sowohl oben als unten zur Breite. Man ziehet die Theilungspunkte dieser Figur durch Parallellinien zusammen, und zeichnet die Abmessung eines Kugelblattes auf folgende Art in die Figur.

Nun theile man den einen untersten Theil der sechs Theile der halben Peripherie in zwey Theile, ziehe von diesen Theilungspunkten einen Halbmesser nach dem Mittelpunkt der vorigen Figur, und trage eben die Theile, welche sich auf der Perpendicularlinie befinden, auf diesen Halbmesser, indem man mit eben der Oeffnung des Zirkels, welche die Theile der Peripherie bestimmen, Reductionsbogens von dem gezogenen Halbmesser, oder Radius nach dem Durchmesser hinschlägt.

Die Hülfsfigur theile man durch eine Linie der Länge nach, in zwey gleiche Theile, und trage das Maaß eines jeden dieser Bogen, der Ordnung nach in die Hülfsfigur, so daß der kleinste Reductionsbogen, welcher nach dem Mittelpunkt hinstehet, nähmlich von dem Radius nach dem Halbmesser hingerechnet, in die Hülfsfigur oben, von beyden Seiten der Mittellinie auf die erste Theilungslinie, jedoch nicht auf die oberste getragen wird. Der zweyte Reductionsbogen wird eben so zu beyden Seiten der Mittellinie in die Hülfsfigur getragen, und so verfährt man ebenfalls mit den andern Reductionsbögen so lange, bis sie alle sechse in die Hülfsfigur getragen sind. Der unterste Reductionsbogen, welcher zugleich die Peripherie des zuerst geschlagenen Halbzirkels ist, wird den ganzen untern Raum zur linken Seite der Hülfsfigur ausfüllen.

Da

Da nun kein Maaß auf der allerobersten Linie der Hülfsfigur getragen worden, so fängt man die Seiten des Kugelblattes an der obersten Spitze der Mittellinie zu zeichnen an, und ziehet dieselben durch die zuletzt gemachten Theilungspunkten, nach der Grundlinie der Hülfsfigur hin, wodurch man, eine unten etwas breite, und nach oben spitz zugehende Figur erhält, welches die Hälfte eines Blattes ist, daraus die Kugel zusammengesetzt werden soll.

Nach der, auf diese Art sich verschaften Zeichnung, kann man einen Lehrbogen von Pappe ausschneiden, nach welchem man die zur Kugel bestimmte Leinwand, oder Taffet ausschneiden kann.

Die andere Art diese Streifen (Fuseaux) zu erhalten, ist kürzer als die erstere. Aus dem gegebenen Durchmesser der Kugel, bestimme ich den Umkreis, durch eine gerade Linie, welche ich in zwölf gleiche Theile theile, und auf beyden Seiten, durch die zwey nächst auf einander folgende Punkte, Kreisbogen mit einer Oeffnung, welche zehn solcher Theile fasset, ziehe, die sich oben, und unten durchschneiden.

Die Taffetstreifen nähet man zusammen, daher giebt man ihnen etwas breitere Ränder, als das Maaß ist, für die Nähte. Die Goldschlägerhäute die 36 Zoll lang, und aus 12 Streifen zusammengesetzt werden, geben eine Kugel von 6 Fus im Umkreise.

Zum Aneinanderleimen derselben, braucht man ein hölzernes Gestelle aus zwey halben, nach dem Umkreise der Kugel geschnittenen Ringen, von der Dicke eines Zolles. Man schneidet den ganzen Ring in zwey gleiche Theile, schärfet die vier Enden so ab, daß wenn sie mit dieser Schärfe aneinander geleimet werden, die äußern Seiten der Ringe, einen Winkel von 30 Grad einschließen, und passet die Enden zweyer Häutgen, die

man auch nach diesem Geribbe zuschneiden könnte, aneinander, da man alsdenn die Leimung von der Mitte, oder dem einen Ende anfängt. Die Löcher von jedem Häutgen, lassen sich an einen Spiegel finden, der gegen einen hellen Ort schief gehalten wird. Zum Leim bedient man sich der in Weingeist, oder Essig aufgelösten Hausenblase, die zwischen den Fingern kleben muß, und etwas warm genommen wird, da man denn dieselbe durch einen Pinsel an die Ränder des einen Häutgens, worunter doppelt Löschpappier liegt, eine kleine Breite überstreicht, und den trocknen Rand des zweyten Häutgens, mit einem kleinen Bäuschgen andrückt, u. s. w. Endlich kann man die geleimte Stücke, durch einen Polierstahl glatt reiben, um die Falten zu verhüten, und die Luft aus der Leimnath zu vertreiben. Die zwey Endstreifen leimt man aus freyer Hand, und an das Unterende der Kugel, befestiget man einen Federkiel mit Bindfaden, um die Kugel zum Füllen fertig zu machen. Die Probe des Aufblasens mit dem Blasebalge, dehnt zwar die Kugel aus, allein sie kann deswegen doch noch Löcher haben.

Anstatt die Ribben an den Enden gar zu spitz zu machen, weil sie alsdenn leicht brechen, ist besser dieselben gar wegzuschneiden, und eine Klappe von dem nähmlichen Zeuge aufzuleimen.

Das Verdünnen des Vitriolöls mit Wasser, muß nur nach, und nach geschehen, weil sich sonst das Glaß zu sehr davon erhitzt. Die Leitröhre ist von Kupfer, vier, bis sechs Linien weit, sie ist in den Kork eingelackt, man führet sie durchs Wasser, und füllet die Kugel auf schon beschriebene Art.

Der Grund des Steigens aller solchen Luftkörper, beruhet auf dem hydraustatischen Lehrsatze: daß die Gewalt, womit ein specifisch leichterer Körper, in einer

dennoch paßt dies allgemeine Gesetz, vielleicht auf kein einziges sonst in der Natur, durchgängig. Ueberall Ausnahmen! Es können Dinge in der Natur statt finden, die unsern Modegrundsätzen geradezu widersprechen. So hielt man bisher die Luft für die leichteste Flüssigkeit, man beneidete die Vögel, daß sie darinnen fliegen könnten, da wir höchstens Berge besteigen musten, und das Element Luft einathmeten. Freylich konnte die verwegne Mechanik, Hebel, Rollen, und Federn, zu einem Fluge in der Luft, zusammensetzen; aber wie benahm man diesen Hebeln ihre anerschaffne Schwere? Und dennoch winkte die Natur schon dem opfernden Adam, und der kochenden Eva, dadurch daß die auflodernde Flamme den Rauch beflügelte, und daß sich dieser, in Gestalt einer Wolke, über die Erde fortwälzt, und fast meilenhoch beysammen bleibt, bevor er zerfließt. Die von der Flamme verdünnte Luft, bahnt also dem nachfolgenden schweren Rauche den Weg, der elastisch, d. i. locker gemachten Luft, auf dem Fuße nachzufolgen, und viele Klafter hoch zu steigen. Nur unsern Tagen war es vorbehalten, mit Augen zu sehen, daß der Bäckerrauch, oder der mineralisch dicke Dampf aus dem Kalkofen, wenn er in einen gefirnisten Sack eingeschlossen, und durch Kiehnholz, oder Feuerbecken unterhalten wird, Menschen, und Lasten in die Luft erhebt. So fährt Montgolfier mit einer eingehüllten Wolke, durch die Wolken, und es ist alles, was gut, oder übel riecht, und brennt, geschickt, damit in der Luft zu seegeln, weil alles Phlogiston leichter ist, als die Luft. So wird Bley sogleich schwerer, wenn man ihm das Phlogiston benimmt, und es zu Kalk macht; hingegen leichter, wenn man den Kalk mit dem Phlogiston wieder vereinigt, und das Bley wieder zu Metall macht. Man wird dieses, unter meinen vermischten Versuchen, an der schönen Vegetation des Bleybaums wahrnehmen können, da der schwere Bleykalk, so bald

dratfus von dichtem Taffet, wiegt 120 Gran, der Quadratfus von Goldschlägerhaut, 40 Gran.

Wenn man nun wissen will, wie groß die Seite eines Würfels seyn müsse, der die Kraft habe, mit Hülfe der brennbaren Luft zu steigen; so dividire man das sechsfache Gewicht der gegebnen Hülle durch den Unterschied der specifischen Schwere, der beyden Luftarten. So ist der Taffetwürfel, nach montgolfierischer Art $2\frac{19}{27}$ Fus, und einer von Häuten $4\frac{1}{2}$ Zoll. Weil aber Leim, Zwirn, u. d. g. noch dazu kömmt; so macht man sie lieber größer. Wenn man nun auch den Durchmesser der Kugel gefunden, so ist der Durchmesser einer Taffetkugel voll brennbarer Luft, etwas mehr als 19 Zoll, wofern die Würfelseite von eben dem Inhalte 1 Fus, zwey Zoll ist. Man kann übrigens allen Ballons eine Form geben, welche man will, wenn sie sich nur falten lassen, und man die gemeine Luft ausstreichen kann. Hier folgen die Würfelseiten aus allerley Stoffen, die zu steigen vermögen.

Die Seite eines Würfels von Englischem Seidenpappier	Fus.	Zoll.	Lin.
— — von gemeinem Postpappier	0	5	0
— — von Knistergold	0	9	2
— — Englisch Wachstaffet	2	0	10
— — Kartenpappier	3	0	4
— — verzinnt Eisenblech	4	1	6
	50	6	7

Vielleicht ließe sich bey der grossen Leinwandhülle, der Glaserische Brandanstrich, aus zart geschlämmter, mit dünnem Mehlkleister versetzter Lehmerde anbringen. Mir scheint indessen die Kugelfigur diejenige zu seyn, welche sich für Luftballons, und solche künstliche Himmelskörper am besten schickt, und es muß freylich astronomischer klingen, wenn man künftig melden wird: auf

einer

folgt endlich eine Menge Kuhmilch. Die Klistire sind ebenfalls von Milch, und Oelen.

Der Staub in den Bleyfabricken, die Bleydünste vom Bleyschmelzen, von dem Glasiren der Töpfer, bey dem Schrot, und Kügelgießen, und verschluckte Bleykälke, Bleyweis, Schieferweis, Bleyzucker, verursachen die sogenannte Bleykolik, Töpferkolik. So starben etliche Franzosen von dem Brodte welches man mit Holz gebacken hatte, so mit Mahlerfirniß, und Farbe angestrichen war, worinnen sich Silberglätte befand, und diese mischt man unter alle Oelfarbenanstriche. Die Folgen des Bleygiftes, das zwar langsamer, aber auch heftiger wirkt; sind Mattigkeit in allen Gliedern, heftiges Drücken im Magen, und Gedärme, Eckel für Speise, das Erbrechen der grünen Galle, Verstopfung des Leibes, Magenkrampf, Beängstigung, Zuckungen, ziehender Schmerz in allen Theilen, sonderlich in Aermen, und Füßen. Der Bleystaub hängt sich an die Kleider, die Hunde lecken dieses süße Gift, und bekommen eben die Zufälle. Sonderlich färbt sich der Speichel blau, und wird süße. Endlich verkrümmen, und verlahmen die Bleyarbeiter, führt also wohl Saturn seine schreckliche Sense umsonst in der Hand? und den Beschluß macht Schwindel, Kopfweh, Raserey, Convulsion, und der Schlagfluß.

Hat der Kranke vor Kurzem eine Menge Bleystaubdämpfe, oder Bleyweis u. s. w. verschluckt, so wähle man Milch mit Butter, Bier mit Leinöl, oder Nußöl zum Brechtranke. Wirkt dieses noch kein Erbrechen, so gebe man acht, bis zehn Gran Brechweinstein mit Wasser dazwischen ein. Auf das Erbrechen, lasse man Wasser mit Milch, und Honig, fette Brühen trinken, und Klistire von Baum- oder Leinöl, mit weißer Seife setzen. Das Getränke sey Milch mit

gefunden, daß eine Kuhblase, deren äußere Haut man von der Mitte gegen den Hals, und vom Boden gegen die Mitte zu ablöset, leicht genung zum Steigen wird, wenn man sie mit Zinkluft füllt; ob man gleich alles Kleben dadurch ersparen kann. Von Tabacksrauch, oder von Strohrauch, werden Seifenblasen schwerer, als die Luft. Indessen hat Scaliger bereits vor zweyhundert Jahren, zu der fliegenden Taube des Architas Goldschlägerhäute empfohlen. Jetzo verkauft man zu Paris eine Menge solcher Hautkugeln von 30 Zoll im Durchmesser, und vom Gewichte Einer Unze, und Eines Quentgen.

Um das elastische Harz in dieser Absicht aufzulösen, und den Taffet damit zu firnissen, und luftfest zu machen, so löse man Ein Pfund kleingeschnittnes Harz, nach, und nach, in Einem Pfunde Terpentinöl, und in einem langhälsigen Kolben, auf dem Sandbade oder in warmer Asche auf, und wenn dies erfolgt ist, so gieße man Ein Pfund gekochtes, und bis 80 abgezähltes, abgebranntes Nuß, oder Leinöl zu, und lasse es zusammen kochen, weil das Harz vom unentflammten Oele, kaum in einigen Monaten trocknet. Hautkugeln damit, oder mit Bernsteinfirniß zu überziehen, bedient man sich der Zeit, da die Häute noch in dem Rahmen eingespannt sind.

Die mathematische Berechnung einer jeden aerostatischen Luftkugel. Soll ihre Figur eine Ellipse bilden, so multiplicire man den grossen, und kleinen Durchmesser einer solchen Ellipse, mit einander; aus dem Facto ziehe man die Quadratwurzel, und diese Wurzel sehe man, als die Zahl ihres Mitteldurchmessers an, um daraus die Peripherie, und alsdenn den Flächeninnhalt der Kugel heraus zu bringen. Den Flächeninnhalt findet man, wenn man die Peripherie mit dem vierten Theile des Durchmessers multiplicirt.

Um

Um nun auch den körperlichen Innhalt der Kugel herauszubringen, so suche man zum gegebnen Durchmesser, die Peripherie, indem man nach der Regel de tri schliest: wie 100 zu 314, so mein Durchmesser zu der verlangten Peripherie. Alsdenn multiplicire ich die ganze Peripherie mit dem ganzen Durchmesser. Auf diese Art bekomme ich die Kugeloberfläche. Diese mit dem ganzen Durchmesser nochmals multiplicirt, giebt, wenn das Factum mit 6 dividirt worden, den kubischen, oder körperlichen Innhalt der Kugel. Der kubische Innhalt der Ellipse, wird durch Multiplicirung der Ellipsenfläche, mit dem ganzen Durchmesser der Ellipse heraus gebracht, so bald man das Factum mit 6 dividirt.

Es sey der grosse Durchmesser unsrer Ellipse z. E. 3, der kleine 2 Fus, oder 30 Zoll, und 20 Zoll; so geben beyde multiplicirt, 600 Zoll, nach Decimalmaas. Die Quadratwurzel aus 600, ist 24. Nun schliest man: wie 100 zu 314, so der Mitteldurchmesser 24, zu der Peripherie 75. Diese 75, mit 6, als dem Viertheldurchmesser multiplicirt, giebt 450 zur Kugelfläche. Diese 450 mit dem Mitteldurchmesser 24 multiplicirt, und das Factum mit 6 dividirt, giebt für den körperlichen Innhalt unsrer Ellipse, 1800 Kubikzoll, oder 1 Kubikfus, mit 800 Kubikzoll an.

Wenn ein Kubikfus Atmosphärenluft, 11 Quentgen schwer ist, so wiegt ein Kubikfus Zinkluft, um zehnmahl leichter gerechnet, 3 Scrupel, 6 Gran, und wenn ich 12 Quart Zinkluft, auf Einen Kubikfus rechne, so würde eine Quartbouteille voll Zinkluft, ohne die Glaßschwere, $5\frac{1}{2}$ Gran wiegen. Ein Quart Wasser rechne ich 68 Kubikzoll, oder 2 Pfund 16 Loth. Soll nun eine Kugel steigen, und ist das Flammenfeuer, oder die durch Rauch, und Wärme verdünnte Luft von der Art, daß ein Kubikfus derselben vier Quentgen wiegt, wie

Von den Alten schrieb der Jesuit **Lana** in Prodromo dell arte maestra. Fol. Brescia. 1670 davon. Ferner *Freschеur* exercit. phys. de artificio navigandi, per aerem. 1679. 4. **Galien** l'Art de naviger dans les airs. Avignon. 1755. 12.

Lana träumte von vier großen, kupfernen luftleeren Kugeln $\frac{1}{10}$ Linie dick, und von zwanzig Schuh im Durchmesser. In der Mitte seines Luftschiffes, Figur 33. stand ein Mast, mit dem Seegel. **Galien** kam schon der Sache näher, und schlug, zur Uebung, ein Luftschiff von starker, mit Wachs, und Theer getränckter Leinwand vor, dessen Bauch mit Luft angefüllt seyn müste, so leichter, als die atmosphärische wäre.

X.

Verſuche, oder ſpecifiſche Mittel in Krankheiten.

a. In Krankheiten der Menſchen.

Gegen die habituelle Augenentzündung, oder Ophtalmie, dient am beſten kaltes Waſſer, worinnen man etwas von weißem Vitriol auflöſt. Man ſchlägt dieſes mit einem kalten Leinenlappen, ſonderlich wenn man zu Bette geht, über die Augenlieder. Auſſerdem iſt es den Augengefäßen allezeit zuträglich, wenn man das Auge oft in einer Taſſe kaltem Waſſer badet, und zugleich einen Lappen mit kaltem Waſſer hinter die Ohrgruben, und in den Nacken legt. Wenn die Entzündung chroniſcher Art iſt, und von ſkrophulöſer Schärfe herrührt, und unterhalten wird, ſo findet man große Erleichterung von Rulands geſeegnetem Waſſer, welches man mit Waſſer verdünnt, und auflegt. Aeußerlich leiſten bey allen Augenentzündungen erweichende, und krampfſtillende Mittel vortrefliche Dienſte.

Gegen den Thränenfluß, dabey die ſich im Winkel ſammelnde Thränen, eiterartig ſind, bediene man ſich oft nebſt dem kaltem Waſſer, des folgenden ſchleimauflöſenden Augenwaſſers. Man menge Chamillenwaſſer, ohne Wein ſechs Unzen, vom geſeegneten Waſſer des Rulands, zwey Unzen; von der Aloeeſſenz, und Mirrhenzerfließung, von jedem zwey Quentgen, und ſchlage es gegen die Augenflecken über die Augenlieder.

Um das Auge, und die erſchlaffte Gefäße, davon das Thränen entſteht, zu ſtärken; ſo ſetzt man Chamillen-

er das Zinkphlogiston erreicht, leichter wird, und sich als blankes Metall, in Blättern ansetzt. Wie lange haben Chemisten, allerley Körper, und sogar das schwere Queckſilber, in ihren Gefäßen herüber destillirt, d. i. durch die Luftverdünnung leicht, und steigend gemacht, ohne daß einem einzigen unter so vielen Millionen Sterblichen, der Gedanke eingefallen wäre, diesen Dünsten einen Mantel umzuhängen, und damit gen Himmel zu fahren. Montgolfier erfindet, trotz aller Kolumben, ohne spanische Subsidien, und unter dem Gespötte aller französischen Vorurtheile, und Theater, den Weg zur neuen Welt, er rüstet ein noch nie gesehenes Luftschiff für sich aus, er läßt seine Standarte ohne Eingriff in das Majestätsrecht irgend eines weißen, oder schwarzen Prinzen, über Paris wehen, und dies Genie lehrt uns die Kunst der wahren Aeronautik, eine neue Sternwarte den Astronomen, den Theologen die Möglichkeit der Himmelfahrt, dem Magus die Art sich unsichtbar zu machen, und Völkern durch ein Sprachrohr zu predigen, der Electricitätsebbe, und Fluth nachzuspüren, den Winden ihren Gang zu enträthseln, Landcharten zu zeichnen, Signäle zu geben, Lasten aufzuheben; und vielleicht finden auch die Contrebandiers dabey für den Schleichhandel, und die Deserteurs ihre Rechnung.

Wenn man aus einem hohlen Körper, vermittelst der Luftpumpe, einen Theil der Luft herauszieht; so ist die noch übrige Luft zwar auch verdünnt, aber es fällt in dieser kalt ausgedehnten Luft, eine Pflaumfeder zu Boden. Folglich widersteht ein dergleichen Ball der äußern Luft um desto weniger, und er würde von der Atmosphäre flach zusammengedrückt werden. Hingegen macht eine Verdünnung durch Feuer, diese innere Luft nicht nur ebenfalls dünner, sondern auch zugleich leichter, elastischer, und gleichsam zu einer aufgerollten, gespann-

Sprache, aus den bebenden Gliedern, aus der Dummheit der Gebehrden, und Handlungen, aus dem Geſchwulſte der Zunge, aus dem entzündeten Halſe, aus dem ſtinkenden Aufſtoßen des Magens, aus dem ſchmerzhaft zurückgezognen, oder vorgedrungnen Nabel, aus den blauen Lippen, aus der geſchwollnen Magengegend, aus dem ſchwellenden Körper, einer Perſon, die vor wenigen Stunden, und vor dem Genuſſe einer gewiſſen Speiſe, noch vollkommen geſund war, vermuthen muß, daß ſie Gift genoſſen; ſo muß man, ehe man die Zeit mit Unterſuchung des wahren Giftnahmens verliert, folgende allgemeine Hülfsmittel, ſo ſchnell, als möglich, anwenden. Man ſtecke dem Kranken, eine in Baumöl getauchte rauhe Feder in den Schlund, um das Erbrechen zu bewirken, welches man auch durch eine Menge laues Waſſer mit Butter, ſo man ihn trinken läßt, erhält. Nach erfolgtem Erbrechen, läßt man ihn laues Waſſer unaufhörlich nachtrinken, denn das Waſſer verdünnt, und ſchwächt am beſten das Gift; wenn der Magen gleich das häufige Waſſer wieder von ſich giebt. Daneben bringt man dem Kranken etliche male hinter einander, laues mit Baumöl gemiſchtes Waſſer in Kliſtire bey. Man ſetzt ihn hierauf in ein warmes Fusbad, belegt den ganzen Leib mit naſſen Tüchern von lauem Waſſer, reicht ihm viel Milch, und fette Brühen, oder friſches Baumöl, und läßt ihm, wenn die Adern im Geſichte, und am Halſe aufgetrieben ſind, und er heftig raſet, am Arm ziemlich viel Blut, durch das Aderlaſſen weg. Wer in Gefahr ſteht, und nicht ſicher iſt, von Jemanden Gift zu bekommen, oder eine verdächtige Sache, die er nicht kennt, zu genieſſen, kann ſich durch das getrunkne Baumöl, oder eine Menge Waſſer, worinnen Honig aufgelöſt worden, zu dem kritiſchen Genuſſe vorbereiten.

Die allgemeine Kur gegen ſcharfe Gifte, beſteht im Brechtranke, in fetten Brühen, in Gerſtenſchleime

mit

Magia hydroſtatica, Syntagma 3. edit. 1677. in 4. von Wort, zu Wort, aus dem Lateiniſchen überſetzen.

Schon Mendoza ſagt, das Feuer ſey leichter, dünner, und feiner, als die Luft. Folglich iſt die Luft an der Stelle ſchiffbar, wo ſie ans Feuer grenzt, d. i. wo ſie Aether, oder dünner wird, ſo wie Waſſer da ſchiffbar iſt, wo es an die Luft grenzt. Würde man alſo ein Schiff auf die convexe Oberfläche der Luft bringen, ſo würde es daſelbſt ſchweben bleiben, und es würde ſich, wofern nichts dazwiſchen käme, durch Ruder fortreiben laſſen. Die Erfahrung zeigt, daß Körper, welche ſpecifiſch ſchwerer, als Waſſer ſind, auf dem Waſſer ſchwimmen, wenn ſie mit Luft gefüllt werden, da ſie ſonſt ſinken, wenn ſie nicht voll Luft ſind, wie man kupferne, oder eiſerne Gefäße ſieht, die mit Luft angefüllt, oben auf dem Waſſer ſchweben bleiben, ob ſie gleich an ſich ſchwerer ſind, als das Waſſer. Folglich wird ein hölzernes Schiff, oder ein ſolches, von jeder andern beliebigen Materie, in die Lufthöhe gebracht, und mit dem Elementarfeuer angefüllt, über der Luft ſchwimmen, und nicht ehe ſinken, als bis die Schwere des Schiffes, die Leichtigkeit des inwendig verſchloſſenen Aethers überwiegt. Es ſchadet hiebey nicht, daß das Feuerweſen ein heftiges, zerſtörendes Element iſt, und Holz verbrennt, weil dieſes Feuer, wegen ſeiner Verdünnung, keine Kraft zu brennen mehr hat, wie die Philoſophen annehmen, wenn ſie in die hohle Mondkugel Feuer ſetzen.

Schott findet dieſe Theorie ſehr wahrſcheinlich, wenn man das elementariſche Feuer, oder beſſer, den Aether, als eine, von allen Hefen gereinigte Luft, über der Luft wie Oel auf Waſſer, ſchwimmend anſieht. Ein hölzernes Luftſchiff, mit ſeinem Aether zuſammengenommen, iſt allezeit leichter, als ein gleich

großes

nig, und das heftige Purgiren durch Leinölklistire. Ueberhaupt ist der Essig, Citronensaft, und Cremortartari, das beste Gegengift gegen die schädliche Schwämme, welche alle vor dem Genusse, mit Essig gewaschen, und mit frischem Essige abgekocht werden müssen.

Von dem Genusse der Giftmuscheln, erfolgt ein ausserordentliches, oft unausstehliches Jucken über den ganzen Leib, es erscheinet an der Haut eine Menge von Beulen, wie von den Nesseln, mit einem förmlichen Fieber, wunderlichen Phantasien, und starkem Erbrechen. Die Kur ist, wie bey den Giftschwämmen, durch saure Sachen, oder Milchströme, zu verrichten, und auch Muscheln, und Austern sollten billig nicht anders, als mit Essig, oder Citronensaft zugerichtet werden.

Das Fleisch kranker, oder an Seuchen umgekommener Thiere, verursacht oft eben die Zufälle, als ein scharfes Gift, Reize zum Erbrechen, Stuhlzwang, oder Abführung eines gelblichen Wassers, Spannungen im Unterleibe, Engbrüstigkeit, Durst, trockne Zunge. Auf frischer That reicht man dem Kranken, bald nach dem Genusse, ein halbes Quentgen weißen Vitriol, und eine Menge laues Wasser; worauf man viel Essigwasser mit Honig, und gegen die Nacht etwas Theriak verordnet. Diese Kur gilt auch gegen die Milch kranker Thiere, gegen faules Fleisch, ranzigen Speck, faule Eyer, den Barbenroggen, und altes, stinkendes Baumöl. Sonderlich verlangen ranzige Fettigkeiten, eine Menge laues Wasser mit venetianischer Seife zum Getränke.

Ueberschwefelter Wein, denn etwas Schwefeldampf erhält den Wein, erweckt Durst, Hitze, trockne Zunge, Hautausschläge, eine kupfrige Nase, Kopfweh, Betäubung, Zittern der Glieder, Herzklopfen, geschwinden Rausch. Diese Wallungen des Blutes wer-

millenwasser, ohne Wein, acht Unzen Bleyextract, und Kamfergeist, von jedem zwey Quentgen, von weißem Vitriol Ein Quentgen, zusammen, um es überzuschlagen. Die Augen entzünden sich vom Reiben sehr, und vom Fingernagel am heftigsten. An sich besteht das Rulandsche Wasser, so eins der vorzüglichsten, und wirksamsten Antimonialpräparaten, und zu drey, bis vier Quentgen eingenommen das sicherste Brechmittel ist; in kleinerer Dose aber vortreflich Schleim, Galle, und Verstopfungen auflöset, und in allen Stockungen der Eingeweide die beste Wirkungen leistet, aus rohem Spießglase, so man im glühenden Tiegel mit Salpeter verpufft, und mit Franzwein digerirt, und durchseiht. Ausserdem kann man triefende Augen, mit Quittenschleim, oder Rosenwasser oft bestreichen, worinnen man einige male angebrannten Weihrauch abgelöscht, und rein geseiht. Andern bekömmt das fortgesetzte Bestreichen mit Wein.

Die Gegengifte, oder Mittel gegen die Gifte, welche ich im Ersten Theile dieser Magie beschrieben habe. Wenn man aus dem plötzlichen Uebelbefinden, aus dem Reize zum Erbrechen, aus der erstickenden Beängstigung, aus den ungewöhnlichen Windungen des Gedärms, und Magens, aus dem feurigen Brande im Magen, aus dem heftigen blutigen Stuhlgange, aus dem brennenden Urine, aus dem kalten Schweiße, aus dem wilden Herzklopfen, aus der Verzerrung der ausartenden Gesichtszüge, aus der Bläße, oder blauen Farbe des Gesichtes, oder aufgedunsetem Gesichte, aus den aufgetriebnen, oder matblickenden, geschwächten Augen, welche Funken, oder Flecken zu sehen glauben, oder im Nebel schwimmen, oder schnell erblinden; aus denen zurücke gesunknen Kräften der Sinne, aus dem Schwindel, der Ohnmacht, den Convulsionen, aus der allgemeinen Hinfälligkeit, aus dem Verluste der

Sprache,

Sprache, aus den bebenden Gliedern, aus der Dummheit der Gebehrden, und Handlungen, aus dem Geschwulste der Zunge, aus dem entzündeten Halse, aus dem stinkenden Aufstoßen des Magens, aus dem schmerzhaft zurückgezognen, oder vorgedrungnen Nabel, aus den blauen Lippen, aus der geschwollnen Magengegend, aus dem schwellenden Körper, einer Person, die vor wenigen Stunden, und vor dem Genusse einer gewissen Speise, noch vollkommen gesund war, vermuthen muß, daß sie Gift genossen; so muß man, ehe man die Zeit mit Untersuchung des wahren Giftnahmens verliert, folgende allgemeine Hülfsmittel, so schnell, als möglich, anwenden. Man stecke dem Kranken, eine in Baumöl getauchte rauhe Feder in den Schlund, um das Erbrechen zu bewirken, welches man auch durch eine Menge laues Wasser mit Butter, so man ihn trinken läßt, erhält. Nach erfolgtem Erbrechen, läßt man ihn laues Wasser unaufhörlich nachtrinken, denn das Wasser verdünnt, und schwächt am besten das Gift; wenn der Magen gleich das häufige Wasser wieder von sich giebt. Daneben bringt man dem Kranken etliche male hinter einander, laues mit Baumöl gemischtes Wasser in Klistire bey. Man setzt ihn hierauf in ein warmes Fusbad, belegt den ganzen Leib mit nassen Tüchern von lauem Wasser, reicht ihm viel Milch, und fette Brühen, oder frisches Baumöl, und läßt ihm, wenn die Adern im Gesichte, und am Halse aufgetrieben sind, und er heftig raset, am Arm ziemlich viel Blut, durch das Aderlassen weg. Wer in Gefahr steht, und nicht sicher ist, von Jemanden Gift zu bekommen, oder eine verdächtige Sache, die er nicht kennt, zu genieſsen, kann sich durch das getrunkne Baumöl, oder eine Menge Wasser, worinnen Honig aufgelöst worden, zu dem kritischen Genusse vorbereiten.

Die allgemeine Kur gegen scharfe Gifte, besteht im Brechtranke, in fetten Brühen, in Gerstenschleime

mit

Roh giebt man Spiesglaß den Thieren, und Menschen mit Nutzen ein; aber das Glaß des Spiesglases, der Brechweinstein, der Metallsafran, der Spiesglaßschwefel, sind allezeit verdächtige Brechmittel, sobald die Apotheke in ihrer Behandlung Fehler begeht, und denn sind sie heftige Brechgifte, die der Arzt, ohne von dem vorgegangnen Versehen unterrichtet zu seyn, dem Kranken treuherzig verordnet. Auch hier sind Brechmittel, und Oelklistire das erste, zu dem man greifen muß, und gleich darauf läßt man, bald nach einander etliche Löffel voll Meerzwiebelessig trinken. Das Getränke sey Weinessig mit gleich viel Wasser, und Honig gemischt. Die Klistire sind aus Oel, mit Essig, und Honig zu verfertigen.

Das Gift aus kupfernen Kochgefäßen, so schlecht verzinnt gewesen, rührt von dem Grünspan her, der sich an alles Kupfer ansetzt, und convulsivische Verzerrungen in dem Gedärme, und heftiges Bauchgrimmen erregt. Hier reiche man dem Elenden, schnell ein Glaß Essig, damit ein Erbrechen erfolge; und nun lasse man Oel nachtrinken, und Schleimklistire geben. Selbst in gut verzinnten Kupfergefäßen, lasse man keine gekochte Speise, z. E. Milch, Kohl, und alle Gartengewächse, und Früchte, die an sich schon etwas säuerlich sind, kalt werden, oder stehen.

Hat Jemand Scheidewasser, Salpetergeist, Vitriolgeist, und dergleichen heftige Säuren getrunken, so verbrennt ihr Feuer, so zu sagen, in eben dem Augenblicke, Zunge, Hals, Schlund, und Magen. In diesem Uebel trinke der Verunglückte, Ein Pfund Wasser, worinn man Ein Loth Weinsteinsalz zergehen lassen. Nun setze man warme Butter, und Wasser zum Erbrechen darauf. Hört das Schneiden noch nicht davon auf, so schütte man zwey Loth Potasche in eine Bouteille Wasser, und reiche diese zu trinken. Es

folgt

muth der Hütte, und der Nachbarschaft spricht sie von allem Betruge frey. Selbst im Winter sitzet sie an der Thüre, um frische Luft einzuathmen. Sie bekam diese Krankheit in einem Alter von 42 Jahren. Bis dahin war sie immer gesund geblieben, und noch hat sie in ihrem Leben keine Arzney gebraucht. Bisher lebt sie also, fast volle vier Jahre durch, von nichts, als kaltem Wasser.

Wenn das Gift der Pest in der Luft steckt, so hat man fünferley pestartige, d. i. durch die Einathmung der Luft ansteckende Krankheiten, die sich den dazu geneigten Gesunden mittheilen. Ich verstehe darunter die eigentliche Pest, oder den Mangel an Luftsäure, das Gift der Blattern, und der verwandten Masern, Frieseln, Scharlachfieber, und Fleckfieber, ferner den Biß von tollen Hunden, und Thieren, das Gift der Krätze, und das venerische Uebel. Indessen werden nicht alle Menschen von diesen giftigen Ausdünstungen angegriffen, wenn sich in ihrer Lunge kein fangender Zunder zu derselben Zeit befindet.

Versuch mit dem rothfleckigen Schierlinge, conium maculatum Linn. Ein Apotheker zu Chartres sammelte im Julius, von dieser Giftpflanze eine Menge von Anhöhen, und Tiefen ein, und bereitete daraus einen Vorrath Saft, davon er einer Katze von gewöhnlicher Größe, einen großen Eßlöffel voll beybrachte. Das Gift blieb ohne Folge. Man gab ihr also einen zweeten ein, und man bemerkte sogleich eine Bewegung an der Gegend der Niere; die Katze wackelte hin, und her, doch ohne zu fallen. Man brachte ihr also noch den dritten bey, und das Thier lief im Augenblicke davon, und verschwand. Nach einer Viertelstunde, fand man die Katze vor der Thüre, mit steifen Füßen. Der Experimentator schloß, das Schierlingsgift coagulire die Säfte, er sahe es für ein flüchtig Alkali an, und goß

ihr

Wasser, und arabischen Gummi, oder abgekochte Althäenwurzel, Gerstenschleim. Ein von langer Zeit her vergifteter, muß mit diesen Oel, und Schleimgetränken sogleich den Anfang machen. Ist die Leibesverstopfung unbezwinglich, so gebe man sechs Gran Spiesglaßschwefel aus der dritten Fällung, mit zehn Gran versüßtem Queckſilber in Wasser ein, und lasse warme Brühe nachtrinken. Den Leib reibe man mit lauem Leinöle ein, und schlage erweichende Kräuter in Milch warm über. Nach gestillter Bleykolik, trinke der Kranke lange Zeit, bey sauren Speisen, nichts als Essigwasser, saure Molken, er nehme oft eine Abführung von Manna, mit Cremor Tartari in Molken. Alles irrdne Kochgeschirr der Küche ist mit Bleyglätte glasirt, und wie nahe sind also alle Haushaltungen der saturninischen Sense? hier dient das Leinöl des Morgens nüchtern, und der Gebrauch des Leinsaamenschleims. Bey blutigem Stuhlabgange, gebraucht man blos die Oelkliſtire, und Schleimgetränke.

Gegen verschluckten Gips, oder Kalk giebt man ein Brechmittel von 30 Gran der Brechwurzel, in drey Loth Meerzwiebelessigmethe, worauf man saure Molken nachtrinkt.

Verschluckte Glaßspitzen, gestoßen Glaß, harte Gräten, spitze Knochen u. d. suche man schnell in dicken Mehlbrey, Mehlklöße, Ertoffeln einzuwickeln, man trinke darauf Oel mit Wasser, um sich zu erbrechen, und man setze darauf mit Tragantschleim, und Mehlbrey die Kur fort.

Nägel, Draht, Nadeln, verlangen blos saure Getränke, und dicke Speisen. Der Essig nagt diese Spitzen stumpf; und er löset selbst die messingne Nadel auf, die man vollends mit Oelgetränken ausführt.

Der

Der Garten, und Wasserschierling, siehe eine deutsche Giftpflanzen, ist noch jung, das fährlichste Kraut, welches sich in die Küchen, unter Peterstilge, und Körbel mit hineinschleicht. Von nem Genusse erfolgt ein brennender Stich im Magen, opf, und Glieder ziehen sich krampfhaft zusammen, Herzgrube schwillt, es zeigt sich ein Schluchzen, stiges Würgen zum Erbrechen, aus den Ohren läuft lut, das Gesicht, und der Leib sind aufgetrieben, und ch dem Tode drängt sich ein grüner Schaum aus dem unde herauf. Dies sind Zeichen eines scharfen Gif; aber mit diesen verbinden sich auch betäubende änomene, Schwindel, Taumel, Abnahme der nlichen Kräfte, und Epilepsie.

In der Kur ist das Oelbrechmittel, Wasser mit l, und Butter, Leinöl; wenn kein Erbrechen folgt, ige Pfunde Leinöl, und hierauf ein halbes Quentgen ißer Vitriol, und denn Leinöl das erste Hülfsmittel. ach dem Erbrechen verordne man Getränke von ilch, Oel, Honig, Wasser, oder Essigwasser, saure olke, und Klistire eben davon. So leistet auch ein tück zugespitzter Seife, mit scharfgesalznem Honig richen, als ein beygebrachter Stuhlzapfen, gute enste. Wenn das Gift fortgeschaft ist, so dient ein nig Theriack zur Nachkur.

Die Zwiebel der Herbstzeitlose, erregt ein heftis Urinbrennen, schmerzhaften Stuhlzwang, Kopfhe, Fieberschauer durch den Rückgrad u. s. w. Auf der Kur, wie beym Schierling, schlage man um Harnblase laue erweichende Kräutersäcke, oder lchblasen, gegen das Brennen des Harns, man nke diese Kräuter häufig mit Milch, und die andern fälle legen sich bald von Essigwasser, Limonade, und rer Molke.

Das Eiſenhütlein (Napell Akonit) verurſacht ein Aufſchwellen der Lippen, Zunge, des Geſichts, hervorgetriebne Augen, Drücken in der Bruſt, Beklemmungen der Bruſt, Gliederbebungen, Schwindel, Ohnmacht, Schreckhaftigkeit, Betäubung, und Raſerey. Es wirkt, wie die Herbſtzeitloſe auf den Urin, ſo das Eiſenhütlein auf den Schweis. Folglich fange man nicht, mit den öligen Brechmitteln, von Milch und Leinöl, ſondern mit Meerzwiebeleſſigmethe, und vielem Waſſer das Erbrechen an, es folgen die ſauren Getränke, ein Theelöffel voll Theriack mit Eſſigwaſſer, und dieſem fügt man Kamfereſſig in Fliederthee bey. Außer dieſem blauen, und gelben Eiſenhütlein, giebt es noch die Arten der Nieſewurz, der Wolfsmilcharten, welche, wie die Zwiebel der Kayſerkrone giftig ſind. Ihre Kur iſt die, den ſcharfen Giften entgegen geſetzte Vorſchrift, nehmlich die Brechmittel, und nachher ſaure Getränke, beſondes von der Citronenſäure, und Eſſigwaſſer.

Die Giftpflanzen, welche hier folgen, als die Anemonen, Springkörner, Saubrodt, rother Fingerhut, Eſelsgurken, Ranunkeln, richten ſich nach eben der Kur.

Die feuerfeſte Alkalien, oder Laugenſalze, als das Wermuthsſalz, das Cardobendictenſalz, Tauſendgüldenkrautſalz, Bohnenſtengelſalz, Genſterſalz, Salweyſalz, Steinbrechſalz, und die Potaſche, führen durch ihre ätzende Lauge, die Fäulniß, und den Brand in das Gedärme über. Man befördre durch Eſſig, Honig, und Waſſer zuerſt das Erbrechen, und dazwiſchen nehme man etliche Löffel voll Meerzwiebeleſſigmeth. Das Getränke ſey viel Waſſer mit ſaurem Berberisſafte, Johannisbeeren, und durch einige Tropfen Vitriolgeiſt geſäuret. Die Kliſtire ſind ſaure Molken mit Honig.

Ueber-

Uebermäßige Brechmittel, und heftige Purganzen, vergiften schlechterdings, wie die scharfen Gifte, und verlangen zum Getränke Gerstenschleim, arabisches Gummiwasser, abgekochte Althäenwurzel, Klistire mit Wasser, und vielem Leinöle. Hierauf reiche man dem durch anhaltendes Erbrechen, oder Abführen äußerst ermatteten Kranken, oft einige Löffel mit Zimmet, Muscaten, und Zucker warm gemachten Wein, auch wohl einen Theelöffel voll Theriack. Sechs Tropfen von Kajaputöl auf Zucker, heben oft plötzlich die Ohnmacht, und die zu lange anhaltende Wirkungen einer Purganz. Erweichende Klistire tragen endlich auch viel zur Linderung mit bey.

In den Liebestränken, wozu der schwarze Saamen des Stechapfels, und andre scharfe, und betäubende Gifte gemißbraucht werden, und wovon die unglückliche Schlachtopfer von der Geilheit eines Susannenbruders verrückt, schamlos, geil, und mit überspannter Einbildung verliebt gemacht werden, wählt man die oben gedachte allgemeine Giftkur, sonderlich die Schleim- und Oelgetränke, mit den Klistiren von Leinöl.

Verschluckte Spanische Fliegen, oder auch Blasenpflaster davon, die über 24 Stunden gezogen, verursachen einen brennenden Urin, einen unaufhörlichen Trieb zum Harnen, und einen blutigen Harn. Hat man Zeit, so wähle man erst die ölige Brechmittel, aus Milch, lauem Wasser, und Butter. Zum Getränke nimmt man warme Milch in gröster Menge, Wasser mit venetianischer Seife, und zum Klistire Milch, und Oel. Zwischen den Getränken dient öfters ein Eßlöffel voll Kamfermilch. Den Unterleib belegt man mit warmen Umschlägen von Buchweizengrütze in Milch. Die gezogene Blasenstelle wird mit Butter gerieben. Ueberhaupt läßt sich die üble Folge von dem Blasen-

pflaster verhüten, wenn man es vor dem Auflegen mit feinem Kamferpulver bestreut.

Die betäubende narkotische, dumm machende Gifte. Ihre allgemeine Kur ist, man befördre durch vier, bis sechs Eßlöffel Meerzwiebelessigmethe, oder ein halbes Quentgen weißen Vitriol das Erbrechen. Das Getränke sey warme Buttermilch. Das Klistir bestehe aus saurer Molke mit weißer Seife. Die Milchspeisen, Milch, oder saure Getränke, wickeln zwar das Gift ein; indessen muß man doch den Kranken, wenn die Betäubung groß ist, mit kaltem Wasser waschen, oder gar in ein kaltes Bad setzen, ihm beständig Kamfereßig zu riechen geben, und ihn aufgemuntert erhalten. Endlich beschließt man die Kur mit Kamfereßig, um die gehemmte Ausdünstung zu befördern, oder durch warme Bäder. Auf diese Art werden die folgende Vergiftungen gehoben.

Das Opium verursacht einen stumpfen Reiz zum Erbrechen; es vermischt sich aber mit dieser Uebelkeit, bald ein Schwindel, Ohnmacht, und seltsame gefühllose Betäubung. Kurz; dieser Vergiftete ist mehr ein Betrunkner, und plötzlicher Stoicker, da die scharfe Gifte die Empfindlichkeit, aufs höchste spannen; er sitzt als ein lebendiges Holz, schwindlich, stumm, still, und in sich gekehrt da. Der ganze Körper ist plötzlich erschlafft, und die Seele schläft mit ihrer ältesten Tochter, der Einbildungskraft, zugleich ein. Ihre Bilder laufen nicht, sondern sie schleppen sich, langsam durcheinander. Die dunkle Sehkraft umgaukeln wunderliche Erscheinungen. Bisweilen erblindet sogar das Auge. Das blasse leichenhafte Ansehn, verräth den Mangel des Blutumlaufes; obgleich die Wangen auf einige Augenblicke glühen. Der träge Puls, die schwere lallende Zunge, die aufgetriebne Lippn, die totale Gleichgültigkeit gegen alles, die daurende Schläfrigkeit zeigen, daß

das

das Principium der lebhaften Empfindungen so zu sagen entgeistert, und die trübe Lampe im Begriffe ist, auszugehen. Der letzte Auftritt endigt sich mit dem Schlagflusse, mit kalten Schweißen, übereilenden Ohnmachten, Zuckungen, und kaltem stillstehenden Athem.

Zum Erbrechen reiche man 30, bis 40 Gran von der Ipekakuanne, die ein specifisches Gegengift des Opiums ist.

Das wollig anzufühlende **Bilsenkraut** folgt. Seine Theile machen einen trocknen Halß, und Zunge, sie betäuben, und schläfern die Nerven der Glieder ein, erregen ein Jucken über den ganzen Leib, machen Ohnmacht, verrücken die Einbildungskraft aus ihrer Stelle, gaukeln mit neuen Phantasien, verfinstern die Augen, beschweren den Athem, und drohen mit Erstickungen. Sollte das Bilsenkraut auf Erbrechen, und Stuhlgang zu wirken anfangen; so müste man die Kur, wie gegen den Schierling richten, d. i. ölige Brechmittel, weißen Vitriol, saure Getränke, und Seifenklistire voran gehen lassen, und die Kur der Betäubungsgifte nachher vor die Hand nahmen.

Gegen die **Belladonna, Liebesapfel, und** andre Arten der **Nachtschatten**, deren schwarze Waldkirschen, und rothgelbe Aepfel Kinder an sich ziehen, und Durst, rauhen Halß, Mägendrücken, Blindheit, Betäubung, Albernheit, seltsame Phantasien, Spannungen in der Seite, Zuckungen, und Schlagfluß hinterlassen, schreibe man die allgemeine Kur gegen die betäubende Gifte vor.

Der **Stechapfel**, oder das **Strammonium**, die **Datura** wächst in den Dörfern an den Zäunen; diese Pflanze hat weiße, unten enge, oben piramidalische Blumen, aus denen länglichrunde ganz gestachelte, braune Nüsse, von der Größe der Pflaumen, mit

ſchwarzem Saamen werden. Ich habe bey der Beſchreibung dieſer gemeinen Pflanze, unter den deutſchen Giftpflanzen, nicht nur eine ausgemahlte Figur von der Pflanze, Blume, und dem Stechapfel gegeben, ſondern auch eine Geſchichte mit beygefügt, da ein Verliebter ein Mädgen durch dieſen Saamen, den er im Kaffee abgekocht, verrückt gemacht. Die dadurch vergiftete Perſonen, unternehmen die albernſte Handlungen, und die Hexenſalbe beſtand aus dieſen ſchwarzen Chagrinkörnern, die faſt rund, und flach ſind. Außer der Verrückung der Phantaſie bringt dieſe Pflanze, Taumel, Schlaf, Hitze, heftige Zuckungen, geſchwollne Leiber, Abſcheu vor Getränke, u. ſ. w. hervor. In der Cur muß das Oel, und Milch den Anfang, und die ſauren Getränke den Beſchluß machen. Sollte ſich auch, wie beym Bilſenkraute, hier ein heftiges Erbrechen, nach Art der ſcharfen Gifte anmelden, ſo muß man die ölige Brechmittel, und ein halbes Quentgen weißen Vitriol, nebſt Getränken von Milch, Leinöl, lauem Waſſer, und Molkenkliſtire anbringen.

Die Schwämme, Champignons, Pilze, ſind allezeit eine verdächtige Speiſe von ſchimmligem Erdgeſchmacke, unſicher in der Wahl, und wenn ſie im Aufbewahren feucht werden, gefährlich. Sie wirken nach der Art der ſcharfen Gifte, durch Erſtickung im Halſe, Magengeſchwulſt, Schluchzen, Gallenruhr, d. i. anhaltendes Erbrechen, und Purgiren, durch äußerſte Ermattungen, Brennen des Urins, und Stuhlzwang. Zugleich ſpielen ſie die Rolle der betäubenden Nervengifte, durch Schlafſucht, Ohnmacht, ſchweres Gebrechen, und geſchwinden Tod. Die Kur iſt beym Erbrechen, ein ölig Brechmittel, oder ein halbes Quentgen weißer Vitriol; laues Waſſer mit Butter, oder Leinöl zum Getränke, und Kliſtire. Das anhaltende Erbrechen mäßigt man durch laues Waſſer mit Eſſig, und Honig,

nig, und das heftige Purgiren durch Leinölklistire. Ueberhaupt ist der Essig, Citronensaft, und Cremortartari, das beste Gegengift gegen die schädliche Schwämme, welche alle vor dem Genusse, mit Essig gewaschen, und mit frischem Essige abgekocht werden müssen.

Von dem Genusse der **Giftmuscheln**, erfolgt ein ausserordentliches, oft unausstehliches Jucken über den ganzen Leib, es erscheinet an der Haut eine Menge von Beulen, wie von den Nesseln, mit einem förmlichen Fieber, wunderlichen Phantasien, und starkem Erbrechen. Die Kur ist, wie bey den Giftschwämmen, durch saure Sachen, oder Milchströme, zu verrichten, und auch Muscheln, und Austern sollten billig nicht anders, als mit Essig, oder Citronensaft zugerichtet werden.

Das Fleisch **kranker**, oder an Seuchen umgekommener Thiere, verursacht oft eben die Zufälle, als ein scharfes Gift, Reize zum Erbrechen, Stuhlzwang, oder Abführung eines gelblichen Wassers, Spannungen im Unterleibe, Engbrüstigkeit, Durst, trockne Zunge. Auf frischer That reicht man dem Kranken, bald nach dem Genusse, ein halbes Quentgen weißen Vitriol, und eine Menge laues Wasser; worauf man viel Essigwasser mit Honig, und gegen die Nacht etwas Theriak verordnet. Diese Kur gilt auch gegen die **Milch kranker Thiere**, gegen **faules Fleisch**, **ranzigen Speck**, **faule Eyer**, den **Barbenroggen**, und **altes**, stinkendes **Baumöl**. Sonderlich verlangen ranzige Fettigkeiten, eine Menge laues Wasser mit venetianischer Seife zum Getränke.

Ueberschwefelter Wein, denn etwas Schwefeldampf erhält den Wein, erweckt Durst, Hitze, trockne Zunge, Hautausschläge, eine kupfrige Nase, Kopfweh, Betäubung, Zittern der Glieder, Herzklopfen, geschwinden Rausch. Diese Wallungen des Blutes wer-

werden durch Wasser mit Essig, Honig, und Salpeter bald gehoben, und durch Schweiß, und Urin abgeführt. Die Probe eines überschwefelten Weins ist, wenn man ein Stück Silber hinein legt, und es davon schwarz anläuft. Macht ein gewürzter, und durch Kunstgriffe verbesserter Wein, schnellen Rausch, und stumpfe Kopfschmerzen, so trinkt man viel Limonade, Essig, und Honigwasser, und die Speisen sind Sauerampfer, Spinat, Salat mit Oel, und Essig. Erhitzt er das Geblüte, so sey das Getränke Gerstenwasser mit Essig, Honig, und Salpeter. Verstopft er den Leib, so nehme man Rhabarber ein. Die Verfälschung der weißen, besonders der Rhein- und Moselerweine, durch bleyische Zusätze, habe ich bereits oben erwähnt. Ob ein Wein mit Wasser verdünnt sey, erkennt man daran, wenn man Wein auf ungelöschten Kalk gießt, und sich derselbe löscht; oder wenn man Wein auf kochendes Baumöl gießt, und dieser Aufguß prasselt.

Bier macht man durch Wermuth, Lorbeerblätter, Porst, Lolch u. s. w. rauschend, und erhitzend. Seine Wirkungen hebt man durch etliche Theelöffel voll Salpeter, mit Krebssteinpulver zu gleichen Theilen, indem man Gerstenbrühe nachtrinkt.

Gegen modriges, ungesundes Wasser, welches man erst abkochen, und durchseihen muß, gebrauche man die Vorsicht, daß man etliche Tropfen Vitriolspiritus hinein fallen läßt, bis es ziemlich sauer schmeckt, dies leistet auch der Weinessig.

Die Fieberrinde von der Rinde der Roßkastanienbäume. Dieses specifische Mittel, gegen das Wechselfieber, von der Baumrinde der Roßkastanien wurde zuerst 1734 zu Venedig von Zannichelli entdeckt. Er machte damit glückliche Versuche an fieberhaften Personen. Das Mittel gerieth, wie alle neue,

wohl-

wohlfeile Arzneyen, bald in Vergessenheit. Im Jahr 1763 gab ein Arzt zu Duisburg, Peiper, eine Abhandlung von sechs Erfahrungen heraus, daß diese Rinde so antiseptisch, als die Fieberrinde von Peru sey, und das Wechselfieber vertreibe. Andre ersetzten dieses, nach Art der Rinden kleingetriebne, aufschwellende Pulver, so dem Kranken Eckel machen könnte, mit dem wesentlichen Salze aus eben der Rinde, indem man die gepulverte Rinde im Wasser hin, und her schüttelt. Andre wählen zum Wechselfieber den wässrigen Extract der Rinde. Sie gaben dem Kranken, außer dem Anfalle, er mochte stark, oder schwächlich seyn, alle drey Stunden 60 Tropfen von der Auflösung des Extracts. Dieses so genannte Fieberelixier, bestand aus Einem Quentgen dieses Extracts, in Einer Unze einfachen Zimmetwassers. Keiner berichtet von irgend einigen unangenehmen Folgen. In der That erspart sich dadurch der Staat jährlich viele Centner von der theuren Chinarinde. Wenn Eine Unze dieses Elixiers das Wechselfieber noch nicht vertrieben hatte; so gab man ein Brechmittel, und nach dessen Wirkung setzte man den Gebrauch der Kastanienrinde weiter fort. Dieser Methode folgten deutsche, und französische Aerzte, mit Nutzen nach, und sie sind einstimmig, daß die Kranken davon weder Rückfälle, noch Erbrechen, Magenbeschwerung, oder Durchfall empfunden, und man diese neue Fieberrinde gegen dreytägige, viertägige, und andre Fieber, so wie gegen Krämpfe, und andre Zufälle heilsam befunden.

Exempel einer vierjährigen Enthaltung von aller Speise. Louise Guffie, eine arme Einwohnerin des Kirchsprengels Anglefort in Bugey, ziemlich stark von Constitution, und unverheyrathet, wurde mit einmal krank, gegen das Ende von 1769, und klagte blos über starkes Kopfweh, und merkliche Entkräftung. Einen Monat darauf, gewöhnte sie sich nach, und nach alle

Speise

Speiſe ab, und ihre Aeltern backten bereits, nach Gewohnheit der franzöſiſchen Bergbauern, ihren Todtenkuchen. Indeſſen nahm ſie, aus ſteigendem Eckel, nichts als Waſſer zu ſich. Auf Zureden des Dorfprieſters koſtete ſie den ganzen December durch nichts, als Wein, und auch dieſen verecke.te ihr das zunehmende Fieber. Endlich konnte ſie nichts, als kaltes Waſſer herabbringen. Im Januar 1770, wurde ihr Uebel ein regelmäßiges Tertianfieber. Jeder Anfall deſſelben kündigte ſich durch ein heftiges Kopfweh an, welches ſie im Geſichte ſtufenweiſe ſchwarz machte. Man ließ ihr, wenn die Ihrigen auf die Arbeit giengen, einen groſſen Keſſel voll kaltem Waſſer zurücke, den ſie ausleerte. Ich werde den allmählichen Gang der Krankheit, aus den Obſervations phyſiques par *Rozier* nicht begleiten. Es ward ein Quartanfieber daraus, und der entſetzliche Durſt, zwang die Kranke täglich fünf Bouteillen Waſſer zu verſchlucken. Sie konnte das erſte Waſſer nicht anders, als mit Anſtrengung durch den Schlund bringen, und vier, und zwanzig Stunden nach dem Fieber genießt ſie auch dieſes kleine Labſal nicht einmal. Indeſſen iſt ihre Stimme ſtark, und voll, die Glieder erſcheinen wohl genährt, und muſkulöſe, und ſie geht in ihren guten Tagen an dem Stabe im Hauſe herum. Ihre Monathszeit iſt, ſeit der ganzen Krankheit ausgeblieben, und dennoch ſchwitzt, und wirft ſie nicht aus. Ihr Mund iſt, wie ſie ſagt, ganz mit Sand bedeckt; aber bisweilen weint ſie wohl über den äußerſten Brodtmangel ihrer elenden Hütte. Sie hat keinen Stuhlgang, und die einzige Ausleerung, beſteht in häufigem Abgange eines wäſſrigen Urins. Sie klagt blos über Kopfweh, und zugeſchnürter Kehle, ſo wie über Mattigkeit. Indeſſen ſpielen ihre Augen mit einem lebhaften Feuer, ihre Geſichtsfarbe blüht, und der übrige Kopf mit den Sinnen iſt geſund. In den geſunden Tagen iſt ihr Puls ſo voll, und ſo ſtark, als im ſtärkſten Menſchen. Die Ar-

muth

muth der Hütte, und der Nachbarschaft spricht sie von allem Betruge frey. Selbst im Winter sitzet sie an der Thüre, um frische Luft einzuathmen. Sie bekam diese Krankheit in einem Alter von 42 Jahren. Bis dahin war sie immer gesund geblieben, und noch hat sie in ihrem Leben keine Arzney gebraucht. Bisher lebt sie also, fast volle vier Jahre durch, von nichts, als kaltem Wasser.

Wenn das Gift der Pest in der Luft steckt, so hat man fünferley pestartige, d. i. durch die Einathmung der Luft ansteckende Krankheiten, die sich den dazu geneigten Gesunden mittheilen. Ich verstehe darunter die eigentliche Pest, oder den Mangel an Luftsäure, das Gift der Blattern, und der verwandten Masern, Frieseln, Scharlachfieber, und Fleckfieber, ferner den Biß von tollen Hunden, und Thieren, das Gift der Krätze, und das venerische Uebel. Indessen werden nicht alle Menschen von diesen giftigen Ausdünstungen angegriffen, wenn sich in ihrer Lunge kein fangender Zunder zu derselben Zeit befindet.

Versuch mit dem rothfleckigen Schierlinge, conium maculatum Linn. Ein Apotheker zu Chartres sammelte im Julius, von dieser Giftpflanze eine Menge von Anhöhen, und Tiefen ein, und bereitete daraus einen Vorrath Saft, davon er einer Katze von gewöhnlicher Größe, einen großen Eßlöffel voll beybrachte. Das Gift blieb ohne Folge. Man gab ihr also einen zweeten ein, und man bemerkte sogleich eine Bewegung an der Gegend der Niere; die Katze wackelte hin, und her, doch ohne zu fallen. Man brachte ihr also noch den dritten bey, und das Thier lief im Augenblicke davon, und verschwand. Nach einer Viertelstunde, fand man die Katze vor der Thüre, mit steifen Füßen. Der Experimentator schloß, das Schierlingsgift coagulire die Säfte, er sahe es für ein flüchtig Alkali an, und goß

ihr

ihr also einen Eßlöffel voll Zitronensaft ein. Das Thier richtete sich den Augenblick auf, und kehrte ruhig ins Haus zurücke, als ob ihm nichts begegnet wäre. Der Versuch dauerte eine halbe Stunde, und die Katze blieb bey ihrer vorigen Munterkeit.

Mittel, gegen die Erstickung vom Kohlendampfe. Thiere die in diesem Dampfe sind, bezeigen sich unruhig, belecken ihre Schnautze, und Füße, werden traurig, schwach, beräubt, sie lassen den Kopf hängen, indem sie stehen, oder sitzen. Menschen empfinden von den mephitischen Dämpfen Kopfweh, schmerzhafte Spannungen im Kopfe, es erfolgt Eckel und Erbrechen, sie legen sich nieder, und scheinen langsam einzuschlafen. Bald darauf stehn Thiere wieder von ihrem Lager auf, erregen ein schmerzhaftes Geschrey, sie suchen davon zu fliegen; sie würden durch das Fensterglaß sprinzen, wenn man sie nicht angebunden hätte. Endlich werfen sie sich auf die Erde, und bleiben liegen. Dies war die erste Epoche. Nun folgen Zuckungen, und ein Zittern an allen Gliedern, sie erbrechen sich, harnen, leeren den Darm aus, seufzen, und der schwere Athem steigt in Gestalt eines Nebels aus dem Rachen. Endlich vergeht die Kraft des Einathmens, und das Thier stirbt mit Convulsionen, offnem Munde, und ausgestreckter Zunge. Indessen erhalten sich Insekten, und unter den vierfüßigen Thieren, die Kaninchen lange in dem Kohlendampf. Von außen findet man an der Lunge eines solchen erstickten Thiers, überall dunkle Flecken, wie Flöhstiche, und die Lunge selbst erscheint an vielen Stellen durchlöchert, und diese lassen unter dem Wasser die eingeblasene Luft von sich.

Von eben der Beschaffenheit findet man auch die Lunge an erdrosselten, und ersäuften Thieren. Das Herz, und Herzohr ist ganz von Blut aufgetrieben, und

das

das Blut bleibt ganze Monate in der Flasche flüßig, und ohne Gestank. Die Gefäße des Magens sind ästig zu sehen, und von der Figur, als ob man sie mit rothem Wachse künstlich ausgespritzt hätte. In diesem Uebel hilft kein Aderlassen, aber wohl die frische Luft, und man muß dem Unglücklichen, nicht nur öfters kaltes Wasser, in das Gesicht sprengen, sondern auch seinen ganzen Leib damit übergießen. Man halte ihm Salmiakgeist mit Essig unter die Nase, gieße Weinessig auf heiße Ziegel, läßt den Kranken Essigwasser mit Honig trinken, und bedient sich der obigen Kur, gegen die verschluckte, betäubende Opiargifte.

Wirkungen der Klistire von fixer Luft. In faulen Fiebern, wo die Säfte bereits in eine Fäulniß übergegangen, ist diese neuere Erfindung das schnellste Hülfsmittel. Man lasse den Kranken, nach einem leichten Brechmittel, Wein trinken, den man mit fixer Luft gesättigt, man läßt ihn den Chinaaufguß mit fixer Luft gebrauchen, die sich aus dem Gährungsbottige vom Bier entbunden. Zum Klistir gebrauche man fixe Luft, von Kreide, und Vitriolöl in zwey Schweinsblasen. Es verliert der Auswurf bald seinen vorigen übeln Geruch, und es nehmen die schlimmen Zufälle bald darnach ab. Da die fixe Luft in der Blase federt, so braucht diese erst nur ausgestrichen, denn gefüllt, unterbunden, und zuletzt ausgedrückt zu werden. Man binde an die Blase eine biegsame Tabacksröhre, werfe etliche Stücke Kreide in eine Phiole von sechs Unzen, bis dieselbe halb voll ist, gieße Vitriolöl auf die Kreide, binde die Blase an den Mund der Phiole feste, bringe die Röhre in den Hintern, ehe man Vitriolöl auf die Kreide gießt, und bemerke, wie die sich entbindende fixe Luft, nach, und nach in den Leib übergeht. Der Kranke befindet sich bald darauf besser, besonders wenn man in dem Zimmer Essig räuchert, und frische Luft

zulässt.

zuläßt. Die Zunge legt in kurzer Zeit ihre bisherige Schwärze ab. Man könnte auch gegen die Faulfieber Wasser, Milch, Essigwasser mit der fixen Luft anwenden. Dergleichen Klistire sind sogar in Durchfällen mit schneidenden Schmerzen, in der Gallenruhr von großem Nutzen. Man thut wohl, wenn man auf die Kreide Wasser gießt, ehe man Vitriolöl zuthut. Man hat auf diese Art in Frankreich einige glückliche Kuren gemacht.

Die verdorbene Luft der Begräbnißplätze in kurzer Zeit zu reinigen. Es hatte der Gestank eines Begräbnißplatzes, in Frankreich, die ganze Nachbarschaft, und einige Straßen angesteckt. Jedermann sahe einer Pest bereits entgegen; als man den Einfall hatte, den ganzen Platz sechs, bis acht Zoll hoch, mit Thonerde zu überschütten. Man weiß, daß der Thon zähe ist, und zu einer Art von Stein austrocknet; die vom Gestanke der frommen Vorfahren angesteckte Kirchen, konnten nicht besucht werden. Hier half weder die Salpeterverpuffung, noch der Essig, oder der Wohlgeruch. Endlich füllte man sechs Pfunde undecrepetirtes Meersalz so etwas feuchte war in eine große gläserne Gartenglocke. Man setzte diese Glocke auf ein kaltes Aschenbad in eine Kohlenpfanne mit glühenden Kohlen, man goß zwey Pfunde Vitriolöl in die Glocke, und verschloß die Kirche. Diese Säure zersetzte das faulende Alkali. Den folgenden Tag fand man die Luft der Kirche, von allem Leichengeruche gereinigt, und man sahe aus dem Erfolge, daß sechs Pfunde Meersalz, mit zwey Pfunden Vitriolsäure hinlänglich waren, eine grosse Kirche zu reinigen; und daß drey Theile eines Mittelsalzes zu Einem Theile der Säure gehören. Eine grosse Stube verlangt drey Unzen Vitriolsäure, auf neun Unzen Meersalz, dahingegen die Dämpfe von dem abgekniſterten Meersalze, schnell ersticken, und tödlich werden.

Die

Die Entzündbarkeit an dem Gehirne eines trunknen Menschen. Man brachte im Jahre 1769 einen im Gefängnisse todt gefundenen Soldaten, von dem man glaubte, daß er sich vergiftet habe, ins Hospital zu Nancy. Sein Gesicht war bleyfarbig. Von außen war das Gehirnmark mit Blut unterlaufen, und dieses deutete auf einen Schlagfluß. Da man das Gehirn herausnahm, so stieg ein starker Geruch von Branntwein auf, und man erfuhr, daß er den vorhergehenden Tag, aus Verzweiflung eingeschlossen zu seyn, eine Bouteille Branntwein zu sich genommen. Der geistige Nebel entzündete sich, von einem Lichte, zu einer weislichen violettnen Flamme. Man machte den Versuch an Thieren, denen man Branntwein einzwang, ohne die geringste Spur von einer brennbaren Luft, an ihrem Gehirne wahrnehmen zu können.

Das neue, amerikanische, specifische Mittel gegen die Gifte, und das Gliederreißen, machte zuerst Emetgon bekannt. Jetzo ist es ein berühmtes Mittel in den Händen der Aerzte geworden, und ich habe es an mir mit Nutzen versucht. Man löse in einer Bouteille, die von drey Pinten Zuckerbranntwein (Taffia) nicht voll seyn muß, vier Loth Quajackgummi, innerhalb acht Tagen, an der Sonne auf Man schüttle das Glaß dann, und wann. Die Auflösung seihe man durch weis Löschpappier, und fülle sie auf Flaschen, die man wohl verbindet. Man nimmt davon alle Morgen nüchtern einen Eßlöffel; der Geschmack ist etwas gepfeffert, aber ohne sonderliche Hitze im Munde. Dies Mittel hebt die Gichtschmerzen bald, durch schnellen Schweiß, Auswurf, Urin, oder Abführung; es stellt die Kräfte bald wieder her, und befördert den Appetit. Auf die gichtische Gelenkknoten, legt man ein Pflaster von geschmolzner venetianischer Seife. Die Amerikaner gebrauchen dies Mittel in allen schleimigen Flüssen,

Erstickung, oder Schlagflüsse aus. Alle übrige Krankheiten lassen sich durch eine geschickte Kur, und Diät, ohne Schnepper bezwingen. Welche hydrauliſche Revolution im Aderſiſtem, im Tone der Faſern, in der Schwächung der Kräfte, in der Blutmaſſe, die ſich täglich von dem Zufluſſe der Speiſeſäfte erneuret, und anders miſcht. Und was thut nun die Gewohnheit? die Adern ſind in drey Tagen wieder eben ſo voll, als vorher; ihr Abfluß konnte die Drüſen indeſſen wenn ſie verſtopft waren, und die feinſten Gefäße, nicht entſchleimen. Aber nun häuft ſich die Blutmaſſe ſtärker an, wir werden durch das Aderlaſſen wirklich vollblütig, da wir die ſo genannte Vollblütigkeit durch magre Koſt leicht heben könnten, und nun muß man ſich alle Vierteljahre, oder gar alle Monathe, ein paar Teller voll Blut, zur Ehre der Fakultät abzapfen laſſen, und Leckerbiſſen zur Stärkung des alten Adams nehmen. Und doch wie viele Eimer voll Blut, ſtürzt man, um eingebildeten Frühlingskrankheiten vorzubeugen, zur Contributionsſtare für die Chirurgie, und zu einem Feſte der Fiſche, jährlich in den Fluß?

Bey den Pferden ſchlägt man, wenn ja ein Aderlaſſen ſchlechterdings nöthig ſeyn ſollte, bald die linke, bald die rechte Halsader, und das höchſte Maas ſind zwey Pfunde. Auch bey dem Pferde wünſchte ich das Aderlaſſen, durch gute Verdauungsmittel, durch ſchleimabführende Sachen, Diät, Kliſtire, und Schweißmittel, mit der Zeit vergeßlich zu machen, da Stroh, und Haber keinen unnatürlichen Ueberfluß in der Blutmaſſe, oder Feuer in den Lebensgeiſtern erwecken können.

Ein Pferd iſt krank, wenn es Eckel gegen das Futter hat, wenn ſein Auge ſtarr, wild, und thränend iſt, wenn die Ohren kalt, und der Mund heis iſt, und ſchleimt; wenn es den Kopf hängen läßt, wenn die

Haare

hren würde, daß sie von oben, und unten zugleich
irkte.

Das sichre, und zuverläßige Schlafpulver.
lan koche ein Mengsel von zwey Pfunden Kalkwasser,
er Loth Weinsteinsalz, oder Potasche, nebst acht Loth
chwefelblumen, in einem glasirten Topfe, unter einem
eckel: besser ist es, diese Arbeit in einer Glasphiole
n langem Halse, und im Sande zu verrichten, bis
h die Schwefelblumen aufgelöst haben. Wenn es
lt geworden, und einen Geruch von faulen Eyern an-
nommen, so seiht man es zur klaren goldgelben Farbe,
rch Löschpappier. Nun gieße man vier Loth laufen-
s Queckſilber in einen Glaßkolben, und darauf acht
th rauchenden Salpetergeist. Wenn man die erste
chwefelauflösung in eine porcelanene Schale gegossen,
tröpfelt man die Queckſilberauflösung langsam, und
rsichtig ein. Man rührt alles mit einem gläsernen
ffel um, damit es sich wohl vermische. Es fällt nach
m Aufbrausen ein zarter Staub nieder, das Zutrö-
eln setzt man so lange fort, als die Materie brauset,
d dieses ist der Grad ihrer Sätigung.

Wenn sich das Pulver gesetzt, so gieſt man das
alzwasser unaufgetrübt ab, und wäscht den Boden-
ß so lange mit kaltem Regenwasser ab, bis sich alle
olzigkeit verloren. Das Pulver trockne man an ei-
r sehr schwachen Wärme. Hierauf reibe man es im
lsernen Mörser fein, und verwahre es in einem Glase,
ter dem Nahmen des pulvis hypnoticus, Schlafpul-
r. Dieses ist roth, weil es ein im Kalten gemachter
nober ist, schmerzstillend, und nach der Erfahrung
Crells, und vieler Aerzte, schlafmachend wie Opium,
ne dessen Ermattungen an sich zu nehmen. In dem
lafloſen Kranken, reinige man anfangs die erste Wege
r Dauung, und denn gebe man ihm Einen Scrupel
s Wasser, gegen die Nacht; nach einigen Dosen be-

lebt der angenehme Schlaf wieder den Kraftlosen. Man kann von zehn Gran, bis zu zwey Skrupel steigen, und das Morpheuspulver in Einem Tage mehrmalen, und ohne alles Bedenken in Wasser, oder Wein dispensiren, da es die Limphe, das Blut, und die scharfe weckende Lebensgeister besänftigt.

b. Die Krankheiten des Rindviehs.

Unter den gewöhnlichsten Krankheiten des Rindviehs, deren Ursprung, und Kur unsre gläubige Vorältern, ebenfalls auf die Rechnung der Zauberinnen schrieben, kömmt der blutige Harn mit vor, welcher in der Provinzialsprache, Weidebruch genannt zu werden pflegt. Dieses Uebel ist ein Werk der Grasung, es ereugnet sich im Frühlinge, und Sommer, durch den Wechsel der Weideplätze, wenn man das Vieh, so bisher auf dem Felde gegrast, mit einmal in die Waldweide übertreibt. Das von den saftigen Waldkräutern angegriffne Rindvieh, krümmt sich, läßt das Futter stehen, und verlangt nur zu saufen. Zur Kur gehört ein warmer Stall, gesundes trocknes Heu, und man läßt es vier, und zwanzig Stunden dursten. Täglich giebt man ihm zweymal, nähmlich jedesmal Ein Quart Aufguß von junger frischen Eichenrinde, und zwey Stunden darauf, Ein Quart frische Schafmilch. Den Aufguß lasse man acht Stunden lang auf der Eichenrinde, oder der Rinde von wilden Kastanienbäumen braun, wie starkes Bier ziehen. Das junge Rindvieh erholt sich bald im Stalle, und bey trocknem Futter wieder; hingegen pflegen alte Kühe leicht an dieser Erweiterung der Harngefäße zu sterben, wenn man nicht ihren Unterleib, und Nierengegend, durch eine wollne Decke beyzeiten erwärmt.

Der Klauengeschwulst ist eine Entzündung an der Klauenspalte, davon das Vieh genöthigt wird, zu hin-

XI.

Die vermischte Versuche.

Fränklins Versuch mit Oel, auf Wasser.

Fränklin entdeckte diese merkwürdige Kraft des Oels aufs Wasser, im Jahre 1773, da sich ein Theelöffel Oel, welches man auf einen stürmischen Teich ausgiest, schnell auf der Oberfläche des Wassers verbreitet, und auf derselben eine 150 Klafter breite, wie eine geschmolzne Eisrinde zusammenhängende Haut, bildet. Man entdeckte diese grosse Naturbegebenheit, an einer Flotte, worunter zwey Schiffe Oel geladen, welches seine Fässer zernagt hatte, und aus dem Schiffsboden täglich zweymal ausgepumpt werden muste. Diese mit dem Oele befrachtete Fahrzeuge, wurden, mitten in dem Sturme im Wintermonate, auf der Höhe von Lissabon, durch diese gesprengte Oelfässer glücklicher Weise gerettet. Schon Plinius kannte diese Wirksamkeit des Oels aufs Wasser, und jetzo bedient man sich des Oels, wenn man sich in einer Schaluppe, aus einem sinkenden Schiffe retten, sonderlich aber, wenn man an einer Küste landen will, wo die Schläge der Wellen, welche sich an der Küste brechen, das Anlanden gefährlich macht. So werfen die Matrosen, wenn sie sich der Brandung nähern, ein leckes Oelfaß ins Meer, und die schäumende Wogen ebnen ihnen die Bahn. Dieses Handgriffes bedient man sich auch bey dem grönländischen Wallfischfange, damit die Schaluppe nicht von den aufgethürmten Wellen umgeworfen werden möge. Diese Absicht erreicht man auch durch Schiffstheer, Fischtrahn, Robbenfett, Galle, und jede Art der Fettigkeit. Die Schiffer legen dergleichen Trahntonne vor

Der Sterzwurm iſt eine Frühlingskrankheit, da dem Rindvieh ein Stück des Schwanzes abfällt. Man ſchlitze die Spitze des Schwanzes, mit einem Meſſer, doch nur länglſt der Haut auf; ſo eitert ſich die Wunde heil. Das Uebel entſteht von der Winternäſſe des Stalls, und fängt ſich von der Spitze der Schwanzribbe an, davon ſich ein Gelenke nach dem andern ablöſet.

Der Ausſchlag nimmt als eine weiße Rinde, Mund, Halß, und Augen ein. Man heilet dieſes Uebel, wenn man den Schorf mit einem Holzſpane bis aufs Blut, einige Tage hinter einander beſchabt, und Schweinſchmalz zur Salbe aufſtreicht. Man muß das Mittel bald vor die Hand nehmen, weil dieſer Grind geſundes Vieh anſteckt.

Bey der Verrenkung im Buge, oder andern Gelenken, reibt man Morgens, und Abends gleichviel von Kienöl, und Ziegelmehl, mit Nachdruck ein.

Die aufgeſprungne Klaue entſteht, wenn das Horn der Klaue von ſcharfen Kieſeln geritzt, und von der gepflaſterten Straße beſchädigt wird. Man ſchneide das geſpaltne Horn behutſam mit einem ſcharfen Meſſer weg, ohne den kleinſten Nerven zu berühren, weil die Splitterung im Unterlaſſungsfalle, durch Fehltritte die Sprünge immer weiter treibt, und das Vieh lähmt.

Wenn die Zähne von dem harten Winterſtroh zu wackeln anfangen, ſo reibe man das Zahnfleiſch oft mit Ofenruß, und Salz ein, und drücke die bewegliche Zähne in die Kiefern zurücke.

Die Läuſe, dieſe zehrende Plage, welche die Gegend hinter den Hörnern, am Rückgrade, hinter den Ohren, und die Halßſeiten einnimmt, und ſonderlich die Kälber hinfällig macht, vertreibt man, wenn man laufendes

fendes Queckſilber unter Schweinfett miſcht, und die Haut damit reibt.

Der weiße Kälbermiſt, iſt eine gemeine Krankheit der ſäugenden Kälber, dünne, klebrig, ſtinkend, und man kann dieſe Krankheit als eine Milchruhr betrachten. Es iſt die zuviele, oder auch ungeſunde Milch daran ſchuld, daß die Dauungswege verſchleimt werden. Daß einige dem kranken Kalbe, gegen dieſes Uebel, ein Spitzglaß Kornbranntwein, in den Halß gießen, kann ich nicht billigen, da die Gerinnung zu Käſe, und die Schärfe der brennbaren Geiſter, dem Magenbau der Rinder beſchwerlich fällt. Ich würde daher dann, und wann, Einen Eßlöffel Leinöl, und eine wollne Decke um den Leib, nebſt trockner Streu anrathen.

Die Fehler der Kuhmilch. Wenn eine friſche Milch, welche übrigens ein gutes Anſehn hat, einen Rohm anſetzt, welcher die Farbe von abgekochtem blauen Lackmuße hat; ſo hält es ſchwer, daraus Butter zu machen, und es iſt dieſe Butter mager, gefleckt, eckelhaft, ohne Geſchmack, und wenig. Auf der Buttermilch ſchwimmen blaue Blasgen. Zum Theil können hier die Milchgefäße, wenn ſie nicht wohl ausgewaſchen, gekocht, und geſcheuert werden, ſondern einen faulen Geruch angenommen haben, Urſache von der fehlerhaften Milch werden. Folglich muß man die Milchzeber, Butterfäſſer, und Milchſchüſſeln äußerſt rein halten, oft mit Stroh ſcheuren, und an der Luft trocknen. Eben ſo muß die Milchkammer reinlich gehalten, und oft gelüftet werden. Doch auch ein verdorbnes Futter, eine ungeſunde Weide, und die unregelmäßige Futterung, verurſacht den blauen Rohm, der durch ſcharfe Säfte, oder durch eine Art von Skorbut ſein Entſtehn bekömmt. Man reiche alſo dem Vieh trocknes Futter, und einen

man dem Vieh nicht ſchnell zu Hülfe kömmt. Man reibe alſo den Harnkanal, der gerade unter dem After herabläuft, mit erwärmten, und mit Kampfer eingeriebnen Wollenlappen. Wenn dies keine Würkung thut, ſo mache man denn Ochſen, mit einem ſehr ſcharfen Meſſer, anderthalb Zoll weit, vom After herabwärts, gegen den Hodenſack, der Länge nach einen Einſchnitt. Hier zeigt ſich die weiſſe Harnröhre, von der Dicke eines kleinen Fingers. Dieſe weiße Röhre rißt man, der Queere nach, mit der Lanzette halb auf, der Harn läuft durch die Wunde ab, welche man mit warmen Leinöl ſo oft reibt, als das Vieh geharnt hat. Lange laſſe man aber die Wunde ja nicht offen, und man ſchlage oft warme Tücher über den Ort der Blaſe.

Gegen die Herbſtzeitloſe, ſo dem Vieh im Frühlinge ſchädlich iſt, ob ſie gleich gedörrt, und im Herbſt keinen Nachtheil bringt, giebt man mit Eſſig abgekochte, Tobacksbrühe, und viel Sauerampfer; man zerſtöre, ſo viel als möglich, die Zwiebel der Herbſtzeitloſe, im Herbſte, auf der Wieſe. Gegen die weiße, und ſchwarze Nieſewurz, gegen den Schierling, die Belladonna, und Bilſenkraut, dient eine Menge von Pappelkraut, wozu man Leinöl gieſt, und zum Kliſtire ebenfalls Leinöl.

Im Biſſe von tollen Hunden, kaltem Brande, dem Rückenblute, blauen Milchrahm, blutiger Milch, und gegen ſtarke Stöße, ſteckt man dem Vieh die Blätter von der Belladonna, in Kohlblättern, in den Halß; und man verſagt ihm darauf acht Stunden lang alles Futter, und Getränke. Ein Kalb bekömmt Ein Quentgen, und Kuh, oder Stier Ein Loth.

Im Reichhuſten wird das Vieh traurig, es richten ſich die Haare auf, die Milch vergeht, und die Augen fallen ein. Man ſtelle Branntweinsſchlamm unter ſeine Naſe, und laſſe den Dampf, unter einem Tuche

in die Luftröhre eindringen, wird dieſe Lungenſucht anſteckend, ſo hilft das Aderlaſſen, und alle ſechs Stunden darauf, ein Glaß Eſſig mit halb ſo viel Leinöl, und einem Pulver von einem halben Loth Schwefel, eben ſo viel Salpeter, und Einem Lothe zerſtoßner Alantwurzel. Das laue Getränke wird aus Gerſtenmehl, und Ehrenpreis bereitet, und die Kliſtire ſind von Chamillen, und Waſſer.

Die Erkältung auf das Erhitzen benimmt dem Vieh, wie der Schnupfen bey den Menſchen, den Kopf. Es wählt unter dem Futter, und frißt nicht. Man hängt ihm täglich friſche Zwiebeln an einer Schnur um den Hals. Den folgenden Tag ſehen dieſe Zwiebeln, wie gekocht aus, und es zieht dieſes Halsband eine Menge Schleim, aus Maul, und Naſe ab.

Gegen anſteckende Rindviehſeuchen, deren Merkmal das ſträubige Haar, ein ſchauderndes Zittern am ganzen Leibe, kalte Ohren, und Hörner, eingefallne, rothe Augen, eine flieſſende Naſe, Eckel gegen alles Futter, trockne Zunge, ſchwarzer, verbrannter Koth, und ſchwerer Athem iſt, muß man keine Zeit verlieren. Das Vieh ſtirbt am vierten, oder fünften Tage, an dieſem bösartigen Faulfieber. Die Kur fange ſich mit einem Halsaderlaſſen von vier Pfunden Blut an; denn am dritten Tage wird das Aderlaſſen ſchon tödlich. Das laue Leinöl, ſo man ihm eingieſt, muß ein halbes Pfund betragen, und zum Kliſtire nimmt man Kochſalz, Weineſſig, und etwas Leinöl. Das Futter iſt Roggenmehl in Molken, oder Kleye mit zerſtampften Kürbiſſen. Man erwärme dabey den Leib durch Decken, räuchre den Stall mit Weineſſig auf heißen Steinen, und gebe alle drey Stunden, ein Pulver von Einem Pfunde Salpeter, Einem Pfunde weißen Weinſtein, und vier Loth Kamfer, jedesmal Ein Loth, in lauem Waſſer ein. Die

Fieber-

Fieberhitze, nebst dem schweren Athem, lindert Wineſſig, Honig, und Salpeter in lauem Waſſer zum Getränke, und damit wäſcht man auch oft, vermittelſt eines Schwammes, den Mund rein. Täglich wird das kranke Vieh, um die Schweißlöcher zu eröffnen, zweymal geſtriegelt. Gegen heftigen Durchfall dient Leinöl, und Kleye in Molken.

Die Urſachen der Hornviehſeuche ſind der Mehlthau, ſchädliche, kalte Nebel, das zu frühe Austreiben in den Reif, und gefrornes Gras, modriges Waſſer, Eiswaſſer, Kälte auf heiße Luft, heiße, dumpfige Ställe, zu viel Sonne auf ausgedörrten Wieſen, Mangel am Salzlecken, faules Futter, der Mangel der Luftlöcher im Stalle, und der Umgang mit angeſteckтem Viehe.

Die Krankheiten der Pferde. Die künſtliche Betrüge der Roßtäuſcher haben die Natur geplündert, um die üble Bildung, oder Gebrechen, und Krankheiten an Pferden zu verheimlichen, und dagegen andre Schönheiten aufblühen zu laſſen, welche nur die Zeit durch dauren dürfen, die der Kaufcontract erfordert; nacher huſtet der Bucephal Bleyröhren aus, die ſeinen Roß verbargen, und er trikt ſich ſelbſt ſeinen falſchen Schweif aus, wenn ſein beredter Alexander erſt herunter geſtiegen. Dieſe Leute verſtehen die Kunſt, dem zum Kauf vorgeführten Pferde, nach Erfordern ihrer Abſicht, und um ihr Alter ſteigen, oder ſinken zu laſſen, Zähne auszuziehn, und beſſre einzuſetzen, Zähne zu befeilen, und einzuſägen, dem Haar eine beliebige Farbe zu geben, Augenbraunen die grau geworden, anzumahlen, die Flecke des Sterns am Kopfe, durch Bleyplatten, die man unter die geſchlitzte Haut ſchiebt, weis zu beizen, falſche Schweife einzuflechten, und den Dampf, und die Drüſen zu verſtecken.

Die

Die vorgefaßte Liebe des Käufers zu der Schönheit, Farbe, Höhe, Gang, und Taille, macht ihn blind, in die beredte Taschenspielerkünste der Roßtäucher Verdacht zu setzen, deren Zunge, Sporn, und Peitsche unterdessen alles anwendet. Es ist also ein methodisches, stückweise Beschauen des Ganzen, und denn der einzelnen Theile, mit kaltem Blute das beste Gegenmittel. Man untersuche also den Gaul erst im Stalle, ob er mit Begierde frißt, und säuft, ob er Wind schöpft, ein Krippenbeißer ist, ob er Holz, oder Stricke zerbeist, ob die Farbe, das Maas, oder die Höhe, das Alter, und Gebiß der Absicht angemessen, das Auge klar, und der Gang edel sey. Wenn man alle Theile einzeln durchgegangen, so untersuche man die Verhältnisse derselben im Ganzen. Die Farbe allein macht Schimmel weder schläfrig, noch Füchse feurig; alles hängt von der Raße, und der Erziehung auf der Schule ab. Der Roßtäuscher zieht dem Pferde die Milchzähne aus, damit es um Ein Jahr älter geschätzt werden möge. Den hohlgefeilten Zahn färbt man mit Tinte schwarz, damit das Pferd nicht so alt scheine, als es wirklich ist. Das Zahnbefeilen verjüngt, so wie die braune Haarbeize ein Pferd; endlich lassen sich die falsche Schweife mit der Hand entdecken, da sie blos angeflochten sind.

Das Aderlassen thut bey den Thieren, wie bey Menschen, selten eine gute, mehrentheils aber widrige, und in der Folge gefährliche Wirkungen; und dennoch greift der Wundarzt, so wie der Roßarzt, sogleich nach seinem Eisen, wenn ein Mensch, oder Vieh krank wird. Warum? es kostet nur einen Stich, und Verband; beyde haben ihr Geld in Einer Minute verdient, gehen davon, und überlassen beyde Kranken ihrer Natur, die zum Blutabzapfen keinen Wink giebt. Ich nehme den Fall der Blutanhäufung in der Lunge, mit Gefahr der Er-

Erſtickung, oder Schlagflüſſe aus. Alle übrige Krankheiten laſſen ſich durch eine geſchickte Kur, und Diät, ohne Schnepper bezwingen. Welche hydrauliſche Revolution im Aderſiſtem, im Tone der Faſern, in der Schwächung der Kräfte, in der Blutmaſſe, die ſich täglich von dem Zufluſſe der Speiſeſäfte erneuret, und anders miſcht. Und was thut nun die Gewohnheit? die Adern ſind in drey Tagen wieder eben ſo voll, als vorher; ihr Abfluß konnte die Drüſen indeſſen wenn ſie verſtopft waren, und die feinſten Gefäße, nicht entſchleimen. Aber nun häuft ſich die Blutmaſſe ſtärker an, wir werden durch das Aderlaſſen wirklich vollblütig, da wir die ſo genannte Vollblütigkeit durch magre Koſt leicht heben könnten, und nun muß man ſich alle Vierteljahre, oder gar alle Monathe, ein paar Teller voll Blut, zur Ehre der Fakultät abzapfen laſſen, und Leckerbiſſen zur Stärkung des alten Adams nehmen. Und doch wie viele Eimer voll Blut, ſtürzt man, um eingebildeten Frühlingskrankheiten vorzubeugen, zur Contributionsſtare für die Chirurgie, und zu einem Feſte der Fiſche, jährlich in den Fluß?

Bey den Pferden ſchlägt man, wenn ja ein Aderlaſſen ſchlechterdings nöthig ſeyn ſollte, bald die linke, bald die rechte Halsader, und das höchſte Maas ſind zwey Pfunde. Auch bey dem Pferde wünſchte ich das Aderlaſſen, durch gute Verdauungsmittel, durch ſchleimabführende Sachen, Diät, Kliſtire, und Schweißmittel, mit der Zeit vergeßlich zu machen, da Stroh, und Haber keinen unnatürlichen Ueberfluß in der Blutmaſſe, oder Feuer in den Lebensgeiſtern erwecken können.

Ein Pferd iſt krank, wenn es Eckel gegen das Futter hat, wenn ſein Auge ſtarr, wild, und thränend iſt, wenn die Ohren kalt, und der Mund heis iſt, und ſchleimt; wenn es den Kopf hängen läßt, wenn die

Haare

Haare in den Weichen blässer werden, wenn der Kothabgang hart, schwarz, oder eitrig ist, wenn sich der Urin roth färbt, das Pferd Unruhe empfindet, wenn die Flanken klopfen, der Gang wankend ist.

Das Fieber giebt sich durch den Schauer, geschwinden Puls, und eine durchgängige Hitze zu erkennen. Im Froste klappern die Zähne, die Haare sträuben sich empor, und der Kopf hängt, indessen daß das Pferd sich nicht getraut auf die Erde niederzulegen. Die Krisis ist Schweiß, Harnfluß, Durchfall, oder Schleimabfluß aus der Nase. Die Ursachen des Fiebers sind von außen, verdorbnes Futter, Nebelluft, starke Bewegung, und Erkältung; innerlich starke Wunden, Stockungen der Säfte, und Entzündungen.

Der Koller entsteht aus einem vorangehenden Schwindel, oder Taumel, der sie ängstlich macht, und in dieser Angst, und Schwankung der Objecte, werden die Pferde unsinnig, und gehn mit dem Wagen durch. Die Ursache kann eine übermäßige Sonne, eine grosse Erhitzung, der Schmerz von Magenwürmern seyn. Bisweilen bleibt ein solches Pferd in seiner Stellung, wie erstarrt stehen, wenn man gleich seine Beine über das Kreuz stellt. Oder es zerreißet die Stricke, läuft mit dem Kopfe gegen die Wände, und scheint an der Mauer in die Höhe klettern zu wollen. Man giebt dem Pferde nach einem Aderlassen von zwey Pfunden, folgende stärkende Magenlatwerge: Zwey Unzen Pulver von Chamillenblumen, von der Wurzel des rothen Enzians Eine Unze, von der Winterrinde Eine Unze; Zimmet Ein Loth, daraus mache man mit Ingwersirup eine Latwerge.

In der Rehe, oder Steifheit der Fußmuskeln, ist die Latwerge von zwey Quentgen venetianischer Seife,

Saffran

Safran eben ſo viel; Teufelsdreck, Bibergeil, Lorbeeren, und langer Pfeffer, von allem zwey Loth; vom Theriak drey Loth, mit hinlänglichem Honige, zum Eingeben, und äußerlichem Einreiben in die muſkulöſe Theile der Füße, dienlich.

Das letzte mag die ſtärkende Hufſalbe ſeyn, wovon der Huf geſchmeidig erhalten, und der Strahl, und die Ferſe biegſam, und im Wachsthume geſtärkt wird. Sie beſteht aus zwey Pfunden Schaftalg, flüſſigem Harze ein halbes Pfund, gelb Wachs, acht Loth; alles bey gelindem Feuer zu einer Salbe gemiſcht, und in die Theile etwas warm eingerieben. Siehe von den Krankheiten der Pferde, und des Rindviehs, den Veterinarius in 8. 1779.

XI.

Die vermischte Versuche.

Fränklins Versuch mit Oel, auf Wasser.

Fränklin entdeckte diese merkwürdige Kraft des Oels aufs Wasser, im Jahre 1773, da sich ein Theelöffel Oel, welches man auf einen stürmischen Teich ausgießt, schnell auf der Oberfläche des Wassers verbreitet, und auf derselben eine 150 Klafter breite, wie eine geschmelzne Eisrinde zusammenhängende Haut, bildet. Man entdeckte diese grosse Naturbegebenheit, an einer Flotte, worunter zwey Schiffe Oel geladen, welches seine Fässer zernagt hatte, und aus dem Schiffsboden täglich zweymal ausgepumpt werden muste. Diese mit dem Oele befrachtete Fahrzeuge, wurden, mitten in dem Sturme im Wintermonate, auf der Höhe von Lissabon, durch diese gesprengte Oelfässer glücklicher Weise gerettet. Schon Plinius kannte diese Wirksamkeit des Oels aufs Wasser, und jetzo bedient man sich des Oels, wenn man sich in einer Schaluppe, aus einem sinkenden Schiffe retten, sonderlich aber, wenn man an einer Küste landen will, wo die Schläge der Wellen, welche sich an der Küste brechen, das Anlanden gefährlich macht. So werfen die Matrosen, wenn sie sich der Brandung nähern, ein leckes Oelfaß ins Meer, und die schäumende Wogen ebnen ihnen die Bahn. Dieses Handgriffes bedient man sich auch bey dem grönländischen Wallfischfange, damit die Schaluppe nicht von den aufgethürmten Wellen umgeworfen werden möge. Diese Absicht erreicht man auch durch Schifftheer, Fischtrahn, Robbenfett, Galle, und jede Art der Fettigkeit. Die Schiffer legen dergleichen Trahntonne vor

völlige Arbeit, diese Leiche auf dem Wagen zu heben, und man muste eine Maschine ausdenken, um den Sarg in die Gruft hinabzulassen. In seine Kleidung theilten sich sieben Personen. Bey dieser ausserordentlichen Fettigkeit konnte sich Brigth doch leicht bewegen. Er starb 1750.

Riesen, und Zwerge scheinen die Extremitäten, in der Verschwendung, und der Kargheit der Natur zu seyn, welche sich indessen selten genung zu diesem Phänomen zu entschließen scheint. Jefferi Hudson, Zwerg, in Diensten der Henriette von Frankreich, Gemahlin des enthaupteten Königs, Karls des Ersten von England, war in einem Alter von acht Jahren, achtzehn Zoll hoch, als man ihn der Königin, in einer kalten Pastete auftrug. Diese Höhe behielte er bis ins dreyßigste Jahr. Hierauf wuchs er schnell bis zu einer Höhe von drey Fus, neun Zoll. Er war von Natur schwächlich. So viel ich weis, ist der Kleinste unter den Zwergen, im mannbaren Alter, fast nie unter zwey Fus, acht Zoll, und der gröste Riese nicht über acht Fus hoch gewesen. Zwey oder drey Fus Unterschied, d. i. fünf, oder sechs Fus, scheinen also die wahre Grenzlinie zu seyn, über, und unter welche die Natur nur selten ausschweift. Die Natur gab grossen Thieren, denen die Bewegung beschwerlich fällt, bequeme Waffen, z. E. dem plumpen Elephanten einen geschmeidigen Rüssel. Der Zwerg am Hofe des Stanislaus, und der Pohlnischen Gräfin Humiuska, war in einem Alter von zwey, und zwanzig Jahren, 28 Zoll lang, vollkommen wohl gebildet, und von gutem Verstande; seine Schwester war in einem Alter von sechs Jahren, 21 Zoll lang, und die übrigen Brüder hatten ihr gewöhnliches Maas. Die Naturkündiger wissen in einer so zärtlichen Sache, als die Empfängniß, und die Ernährung eines Theils vor dem andern ist, noch keinen sichern Leitfaden; we-

die Ringe, woran das Stackſeegel läuft, und ſie laſſen das Oel langſam durch dieſelben hindurchſtrömen. Zwar ſteigen, und fallen die Wellen immer noch, wie zuvor, allein ſie brechen ſich nicht, und es wird die Stelle der Fahrt, nach und nach ruhiger. Man kann mit einem paar Tropfen Rübenöl, ſo man von einer Brücke herabfallen läßt, das ſtürmiſche Meer, bis auf 40 Klafter weit beſänftigen. Der Wind verbreitet blos das Oel, und hindert das Aneinanderreiben der Wellen, auf eben die Art, wie an den Rädern einer eingeſchmierten Maſchine: wenn man alſo Oel gegen die Seite angieſt, wo der Wind herkömmt, ſo treibt er die Oelhaut zurücke, und mäßigt alſo die erſte kleine Schwingungen des Waſſers, woraus Wellen entſtehen könnten, und die krauſe Oberfläche des Teichs ebnet ſich allmählig; der Sturm ſchichtet auf groſſe Wogen, kleine, aus dem Gleichgewichte gebrachte Wellen auf, und an dieſen Treppen bricht ſich nun die Gewalt des Windes, welcher durch dieſen Widerſtand immer mehr Stärke gewinnt. Schon Plutarch warf die Frage auf: woher kömmt es daß ein Meer, auf welches man Oel gieſt, durchſichtig, und ruhig wird? Vielleicht machen die zähe, und wie Schlangen durch einander gewickelte Beſtandtheile des Oels, welches ſo langſam trocknet, die Waſſerfläche ſo glatt, daß der Wind keinen Hügel, oder Widerſtand daran antrifft, und folglich auch keine Unebenheiten aufwerfen, und das Meer aufwühlen kann.

Auſſerordentliche Menſchenkörper.

Ein Specereyhändler zu Malden, Eduard Brigth, wog, da er im dreyßigſten Jahre ſeines Alters verſtarb, ſechshundert, und ſechszehn Pfunde. Er war fünf Fus, neun, und einen halben Zoll lang. Sein Bauch betrug im Umfange ſechs Fus, eilf Zoll. Die Wade war zwey Fus, acht Zoll dick. Zwölf Männer hatten ihre

völlige

völlige Arbeit, diese Leiche auf dem Wagen zu heben, und man muste eine Maschine ausdenken, um den Sarg in die Gruft hinabzulassen. In seine Kleidung theilten sich sieben Personen. Bey dieser ausserordentlichen Fettigkeit konnte sich Brigth doch leicht bewegen. Er starb 1750.

Riesen, und Zwerge scheinen die Extremitäten, in der Verschwendung, und der Kargheit der Natur zu seyn, welche sich indessen selten genung zu diesem Phänomen zu entschließen scheint. Jefferi Hudson, Zwerg, in Diensten der Henriette von Frankreich, Gemahlin des enthaupteten Königs, Karls des Ersten von England, war in einem Alter von acht Jahren, achtzehn Zoll hoch, als man ihn der Königin, in einer kalten Pastete auftrug. Diese Höhe behielte er bis ins dreyßigste Jahr. Hierauf wuchs er schnell bis zu einer Höhe von drey Fus, neun Zoll. Er war von Natur schwächlich. So viel ich weis, ist der Kleinste unter den Zwergen, im mannbaren Alter, fast nie unter zwey Fus, acht Zoll, und der gröste Riese nicht über acht Fus hoch gewesen. Zwey oder drey Fus Unterschied, d. i. fünf, oder sechs Fus, scheinen also die wahre Grenzlinie zu seyn, über, und unter welche die Natur nur selten ausschweift. Die Natur gab grossen Thieren, denen die Bewegung beschwerlich fällt, bequeme Waffen, z. E. dem plumpen Elephanten einen geschmeidigen Rüssel. Der Zwerg am Hofe des Stanislaus, und der Pohlnischen Gräfin Humiuska, war in einem Alter von zwey, und zwanzig Jahren, 28 Zoll lang, vollkommen wohl gebildet, und von gutem Verstande; seine Schwester war in einem Alter von sechs Jahren, 21 Zoll lang, und die übrigen Brüder hatten ihr gewöhnliches Maas. Die Naturkündiger wissen in einer so zärtlichen Sache, als die Empfängniß, und die Ernährung eines Theils vor dem andern ist, noch keinen sichern Leitfaden; we-

nigſtens ſcheint das erſte Quartier viel Einfluß auf die Anlage zur Größe, oder Kleinheit zu haben. Henrian, verfertigte über das Längenmaas der Altväter ſehr grillenhafte Tabellen. Adam war, nach ſeiner Berechnung 120 Fus, 9 Zoll hoch; Eva 118 Fus, 9 Zoll; ſo ſahe ſeine Differenz zwiſchen der männlichen, und weiblichen Taille aus; ſie war wie 25 zu 24. Noah war ſchon um 20 Fus kleiner; Abraham 27 Fus, Moſes 13 Fus, Herkul 10 Fus, Alexander der Große, 6 Fus, Julius Cäſar 5 Fus. Doch wenn die Natur die Gaben des Geiſtes, nach dem rheinländiſchen Fuße austheilen wollte, ſo wäre Voltaire kein Maykäfer geworden.

Die Reizbarkeit der empfindſamen Pflanze.

Die unter dem Nahmen der Mimoſa ſenſitiva bekannte kleine Pflanze, wächſt an warmen, und feuchten Gegenden; gemeiniglich pflegt man ſie in Miſtkäſten zu erziehen. Indeſſen hat der Mutterzimmerbaum, und die indianiſche Akazie die nähmliche Stellung der Blätter; dieſe ziehen ſich ebenfalls des Abends, wie unſer Fühlkraut, zuſammen. Auch die kleinſte Berührung veranlaßt daſſelbe, ſeine Blätter über einander zu legen, und ſich gleichſam, für Verdruß zuſammen zu ziehen, oder jedem Stoße auszuweichen. Der gröſte Aſt dieſer Mimoſa, hat an ſeiner Mitte gleichſam ein Gelenke, und es nähern ſich deſſen beyde Hälften ſo lange einander, bis ſich beyde vollkommen berühren. Wenn ſich ein Blatt ſchlieſt, ſo nähern ſich nicht nur ſeine beyde Hälften, ſondern es macht auch der Blattſtiel, mit der Blattribbe, aus welcher der erſtere entſteht, einen kleinern Winkel, als vorher. Bey einer lebhaften Berührung, ziehen ſich alle Blätter der nähmlichen Seite zuſammen, die von dem Stoße getroffen wurde. Wind, und Regen wirken durch ihre Erſchütterungen eben das. Nach

Verlauf

Verlauf von einer halben Stunde, früher, oder später, streckt sich die Pflanze wieder in ihre vorige Lage aus. Folglich müssen in dem Bau dieser Pflanze Gelenke, oder sehr zarte Fäden vorhanden seyn. Die Ursache von ihrer scheinbaren Reizbarkeit, muß nicht in dem Tageslichte, und in der Kälte, oder Wärme liegen, denn sie schliest sich in Nächten, die wärmer sind als der Tag war, demohngeachtet doch. Aber eine grosse, und schnelle Abwechselung von Kälte, und Wärme wirkt auf sie. Gewöhnlicher maaßen zieht sie sich in der heißen Mittagsstunde ein wenig zusammen, und dieses thut noch ein abgerißner Zweig, wenn man ihn berührt, oder die Nacht heranrückt, und eröffnet sich wieder, sonderlich wenn man ihn ins Wasser stellt. Auch noch des Nachts, wenn sich die Blätter zusammengezogen haben, und so zu reden, schlafen, ziehen sich noch die Blattribben, und Aeste, wenn man sie berührt, zusammen. Am reizbarsten zeigt sich eine kleine weißliche Stelle, Drüse, oder Bläsgen, an dem Blattgelenke, und dieses scheint der Behälter zu seyn, aus dessem Safte die Verkürzung der übrigen Fasern veranstaltet wird. Uebrigens ist es einerley, mit welchem Körper man unsre zärtliche berührt; und dieses sage ich, den Mädchens die Schamröthe zu ersparen, indem man sie gern an die Spitze zu stellen pflegt, und ihnen bey der Mimosa, die Consistorialfrage vorlegt, ob sie noch im Stande der Unschuld sind. Auch ins Wasser getaucht, und denn berührt, zieht sie ihre Blätter zurücke, und sie thut dieses, wenn man das Ende eines Blattes, mit einem brennenden Wachslichte, warmen Eisen, oder mit einem Tropfen Scheidewasser berührt.

Auf gleiche Art senken sich auch die Blätter der Tamarinde, wenn man den Baum angreift, sonderlich aber, wenn man ihn ausgräbt, und fortträgt, so schliest er seine Blätter, wie um Mitternacht. In der That

scheinet das Zusammensinken so vieler Blumen, und Pflanzen, des Abends eine Art des Pflanzenschlafes, und der Schluß ihrer Blume eine Nachthülle zu seyn, worunter die Natur den zarten Staub, oder andre Theile in Schutz nehmen will, die zum Geschäfte der Erzeugung gehören: An der Mimosa verrichtet dieses Auf- und Zuschließen, ein Päckgen Fasern, an dem Grunde des Stengels, so aus dem Marke entspringen, und die holzige Wände des Stengels durchbohren. Von da steigen diese Fasern, oder kleine Hebel in einer geraden Linie, bis ans Ende des Blattstiels, woselbst an jeder Seite ein Blättgen hervorkömmt, und einem ähnlichen Faserpäckgen Platz macht. Des Nachts ist die Berührung ohne Erfolg, weil sich bereits alle Blätter geschlossen haben. Kaum erweitert das Tageslicht die Bestandtheile der Pflanze, so steht die Mimosa vom Schlafe auf, und das Licht erregt in den schlaffen Hebeln, die der Thau welkte, nunmehr zitternde Schwingungen, die sie steif machen, die Trauerpflanze wieder öffnen, und an die Wärme bringen. Ein jeder Stoß hemmt diese zarte Schwingungen der Pflanze mit einmal.

Vielleicht errathen wir aus der Analogie, die andre Pflanzen mit unsrem Gefühlkraute gemein haben, die Absicht, der so zärtlich sorgenden Mutter Natur einigermaaßen.

Ellis beschreibt ein dergleichen ausländisches Gewächse, unter dem Namen der Fliegenklappe. Seine Blätter sind inwendig fleischig, und mit deutlichen Drüsen versehen, davon sich die Blätter bey der Berührung eines jeden fremdartigen Körpers, sonderlich aber der Fliegen, und anderer kleinen Insekten dergestalt zusammenziehen, daß dadurch das Insekt gefangen, oder wenigstens doch verjagt wird. Uebrigens begreift das Mimosengeschlecht sieben, bis acht Arten solcher empfind-

Ferner erfordert man 150 Pfunde feingeriebnen, reinen Gips. Mit dieſen Materien, nebſt einigen Röhren, Meſſern, Spritzen, und Leinwand verſehen, fängt man die wirkliche Arbeit an, ſobald es ſich nach dem Abſterben der einzubalſamirenden Perſon thun läßt. Nähmlich, nachdem die Leiche völlig kalt, und ſteif geworden, und man von dem wahren Tode vollkommen überzeugt iſt; denn die völlige Steifheit der Glieder iſt erſt das unläugbare Zeichen, daß ein Menſch wirklich verſchieden iſt, da die Gliedmaßen in keiner Art von Betäubung ſteif werden, und ſogar Ertrunkne, Erſtickte, und dergleichen unglückliche Leute, behalten bewegliche Glieder, ohne daß man daraus mit Zuverläſſigkeit auf ein verhaltnes Leben ſchließen könnte. Indeſſen fange man doch die Arbeit allezeit an, ehe ſich die Zeichen der Fäulniß, d. i. die Veränderung der Farbe am Körper, der blauangelaufne Bauch, und die ſchwärzliche Blutadern im Nacken offenbaren.

Nachdem der Körper mit etwas warmen Waſſer wohl gereinigt worden, ſo wird zuerſt die Haut, in der einen Weiche aufgeſchnitten, die Weichenſchlagader, arteria inguinalis, blos gelegt, und in dieſe eine Oeffnung gemacht, um durch dieſen Einſchnitt, vermittelſt einer kurzen Röhre, und mit Hülfe einer Spritze, etwas von den weſentlichen Oelen Numer 3. einzuſpritzen. Doch es iſt auch der Terpentingeiſt eben ſo gut, da ohnehin die drey vorgeſchriebnen weſentlichen Oele, im Preiſe ziemlich hoch zu ſtehen kommen. Man könnte auch Terpentingeiſt, mit etwas Lavendelöl vermiſcht zum Einſpritzen, nebſt etwas Zinnober nehmen, unter den man etwas venetianiſchen Terpentin gemengt, damit er ſich nicht von dem Oele losmachen, und eine Farbe machen möge. Nothwendig muß man eine Spritze voll hinter der andern, mit einiger Gewalt geben, damit alle Pulßadern, und ſelbſt das Zellgewebe, in allen Theilen des

Wundarzt machte im September 1776, den Hunterschen Versuch mit dem besten Erfolge nach. Das Ansehn blieb frisch, und die Fäulniß hatte weder Gehirn, noch Augen, Leber, Lunge, oder das Gedärme im geringsten alterirt. Seit etlichen Jahren verfährt auch Butcher nach eben dieser Methode, und seine Mumien scheinen schlafende Personen zu seyn. Welche würdige Kunst, Personen, die sich in ihrem Leben die Achtung einer ganzen Nation, oder gar ihres Weltalters zu verdienen gewußt, in ihrer Originalmine, auf die Nachwelt zu bringen!

Zu der Einbalsamirung der Leichen, werden vornähmlich folgende zwey Erfordernisse verlangt: Man schaffe alle animalische Säfte, und Feuchtigkeiten aus dem Körper fort; man fülle alle Gefäße des Körpers mit einer der Fäulniß widerstehenden Flüssigkeit an, und feuchte die fleischige Theile, sobald sie zu trocknen anfangen, oft mit der Mischung an, wodurch die Fäulniß abgehalten werden muß.

In der Arbeit selbst gebraucht man, vom Terpentingeiste sechs Pfunde, venetianischen Terpentin fünf Unzen, Zinnober eilf Unzen, in Weingeist aufgelösten Kamfer zwey Unzen, rectificirten Weingeist drey Pfunde. Diese Formel nennt man die Formel von Nummer 1.

Num. 2. Gelbes Harz, oder Pech, zehn Pfunde, reiner Salpeter sechs Pfunde, Kamfer mit etwas Weingeist zu Pulver gestoßen, fünf Unzen. Alles wird zu einem Pulver gemischt.

Num. 3. Wesentliches Roßmarienöl 16 Unzen, wesentliches Lavendelöl, acht Unzen, wesentliches Chamillenöl zwey Unzen.

Ferner

Ferner erfordert man 150 Pfunde feingeriebnen, reinen Gips. Mit diesen Materien, nebst einigen Röhren, Messern, Spritzen, und Leinwand versehen, fängt man die wirkliche Arbeit an, sobald es sich nach dem Absterben der einzubalsamirenden Persen thun läßt. Nähmlich, nachdem die Leiche völlig kalt, und steif geworden, und man von dem wahren Tode vollkommen überzeugt ist; denn die völlige Steifheit der Glieder ist erst das unläugbare Zeichen, daß ein Mensch wirklich verschieden ist, da die Gliedmaßen in keiner Art von Betäubung steif werden, und sogar Ertrunkne, Erstickte, und dergleichen unglückliche Leute, behalten bewegliche Glieder, ohne daß man daraus mit Zuverlässigkeit auf ein verhaltnes Leben schließen könnte. Indessen fange man doch die Arbeit allezeit an, ehe sich die Zeichen der Fäulniß, d. i. die Veränderung der Farbe am Körper, der blauangelaufne Bauch, und die schwärzliche Blutadern im Nacken offenbaren.

Nachdem der Körper mit etwas warmen Wasser wohl gereinigt worden, so wird zuerst die Haut, in der einen Weiche aufgeschnitten, die Weichenschlagader, arteria inguinalis, blos gelegt, und in diese eine Oeffnung gemacht, um durch diesen Einschnitt, vermittelst einer kurzen Röhre, und mit Hülfe einer Spritze, etwas von den wesentlichen Oelen Numer 3. einzuspritzen. Doch es ist auch der Terpentingeist eben so gut, da ohnehin die drey vorgeschriebnen wesentlichen Oele, im Preise ziemlich hoch zu stehen kommen. Man könnte auch Terpentingeist, mit etwas Lavendelöl vermischt zum Einspritzen, nebst etwas Zinnober nehmen, unter den man etwas venetianischen Terpentin gemengt, damit er sich nicht von dem Oele losmachen, und eine Farbe machen möge. Nothwendig muß man eine Spritze voll hinter der andern, mit einiger Gewalt geben, damit alle Pulsadern, und selbst das Zellgewebe, in allen Theilen des

Körpers gleich durchdrungen werden möge. Der Terpentingeist pflegt nicht gut in die kleine Gefäße überzugehen, die noch wässrige Feuchtigkeit enthalten, und es läßt die weingeistige Kamferauflösung, den Kamfer im Wasser fahren.

Nach verrichteter Einspritzung, lasse man dem Körper etwas Ruhe, weil die Gefahr der Fäulniß vorüber ist. Nach einiger Zeit wird der Leib geöffnet, man schaft alles Gedärme, und Eingeweide sowohl aus der Brust, als aus der Brusthöle auf folgende Art fort. Man durchschneidet nähmlich den Schlund, und die Lufröhre, denn die aufsteigende große Pulsader, die Schlüsselbeinpulsadern, man nimmt Lunge, Herz, Leber, und alles Eingeweide, bis in die Tiefe des Beckens heraus, so daß man die niedersteigende große Pulsader am Rückgrade, und den Mastdarm; bey weiblichen Mumien auch die Mutter, Eyerstöcke, und Scheide zurück läßt. Hierauf werden die Gedärme von dem Blute, und den Unreinigkeiten sorgfältig gereinigt. Die übrige Eingeweide, Lunge, Herz, Leber, Milz u. s. w. werden in trockne Tücher, die man oft erneuert, eingewickelt. Während der Zeit also, daß jene trocknen, kehrt man zur Behandlung des Körpers selbst zurücke.

Man bringt den Körper in eine bequeme Lage, damit man durch starkes Reiben desselben, gegen einen Mittelpunkt, von oben herab, nach unten, und von allen Seiten her, so viel möglich vom Blute, und der eingespritzten Materie, aus den Gefäßen zusammentreibt, und aus dem Körper fortschaft. Hunter hält es für unnöthig, das Gehirn heraus zu nehmen, weil dasselbe von dem eingespritzten Terpentingeiste durchdrungen wird, und da keine Luft dazu gelassen wird, vor der Fäulniß frey bleibt. Wollte man

es aber demohngeachtet doch herausnehmen, so müste man dabey gerade so, wie bey den Eingeweiden verfahren.

Nunmehr stecke man eine Spritze, in die große aufsteigende Pulsader, und wenn man zuvor die beyde innere Pulsadern der Brüste unterbunden, so bringe man einige Spritzenladungen Terpentingeist, und nach diesem, vollkommen gesätigten Kamferweingeist, so viel man kann, in diese Adern. Beyde, der Terpentingeist, und der Kamfergeist, dringen gemeinschaftlich in die feinste Gefäße hinein. Hierauf werden die Pulsadern des Unterleibes art. hypogastricae unterbunden, und die Doppelspritze füllt die Blutgefäße, durch die niedersteigende große Pulsader, nach der beschriebnen Art, ebenfalls aus. Mit dieser Mischung von Nr. 1. d. i. vom Kamfer, und Terpentingeiste, füllt man alle noch übrige Gefäße des Körpers aus, welcher davon selbst durchdrungen wird, weil diese Geister aus den durchschnittnen Gefäßen ihren Ausgang finden, indem man bloß große, durchschnittne Gefäße unterbindet. Die, durch oft abgewechselte trockne Tücher abgetrocknete Eingeweide, werden nun ebenfalls in ihren Adern ausgespritzt. Man spritzet nehmlich in die zwey Gekrospulsadern, art. mesent, in die Bauchschlagader art. coeliaca, in alle Gefäße der untern Eingeweide, weil die Nierenschlagadern, emulgentia, bereits durch die aufsteigende große Pulsader gefüllt sind.

Hierauf lege man alles Eingeweide, an ihre natürliche Stelle, nachdem man zwischen, und unter sie, die Materien Nr. 2., aus Harz, Kamfer, und Salpeter gestreut, und alle leere Räume damit ausgefüllt. Man nähe die Haut des Unterleibes, und der Brust zu, nachdem man vorher in diese Höhlungen, Kamferweingeist, und gewürzhafte Oele gegossen.

Den Mund, Hals, und Schlund wäscht eine Spritze rein; man stopft diese Kanäle, wie auch Ohren, Nase, After, und die Geschlechtstheile, wie auch die Augen, aus denen ein Einschnitt alle Flüßigkeiten abgeführt, mit dem obigen Pulver aus. Der ganze Körper wird von außen reingewaschen, mit Leinwand abgetrocknet, und mit Kamfergeist, und zuletzt mit Roßmarin- und Lavendelöl stark gerieben.

Endlich bringt man die neue Mumie in einem hölzernen Sarge, auf Küssen, dergestalt, daß sie halb mit gebranntem, gepulvertem Gipse bedeckt liegt. In den genau schließenden Deckel, kütte man ein Spiegelglaß ein, um dadurch die Mumie nach Belieben zu besehen. In die Seiten des Sarges, werden offne Gläser mit gewürzhaften Oelen gestellt, um die Fäulniß abzuhalten, und dieses leisten auch einige Stücke Kamfer.

Die Selbstentzündung des Leinöls, mit Kiehnruß.

Im Augustmonate 1780, entflammte von selbst, in dem Magazine des Hafens von Petersburg, ein Mengsel aus beyden Materien, dergestalt daß ein ansehnlicher Vorrath von Hanf, von der Feuersbrunst verzehrt wurde.

Man untersuchte die Sache, und um dieses neue Phänomen in sein gehöriges Licht zu setzen, so ließ die Kayserliche Akademie 40 Pfunde Kiehnruß in einem Kübel, mit 35 Pfunden Hanfölfirniß übergießen. Die Masse blieb Eine Stunde ruhig stehen, da man denn das überflüßige Oel wieder abgoß. Den Rückstand des Rußes, ließ man vier Stunden in seinem Gefäße, da man ihn endlich in eine Hängematte einhüllte, und das Bündel neben die Kajütte der Fregatte legte, auf

f welcher kurz vorher, ein dergleichen räthselhafter rand, durch diese Materien entstanden seyn sollte. an versicherte sich der Thüre durch Schildwache, und iegel, und es bekamen vier Seeofficiers den Auf- ıg, die Nacht über alle Aufmerksamkeit auf diese Er- einung zu richten. Dieser Versuch wurde den 26. oril 1781, um eilf Uhr Vormittags angestellt. Den . April, frühe um sechs Uhr, zeigte sich ein Rauch, lcher aus der Hängematte aufstieg, und es gerieth se so gleich in volle Flamme, als man die Thüre ent- gelte. Die Admiralität ließ es nicht bey diesem Ver- he bewenden. So gaben 3 Pfunde Ruß, und 5 funde Hanföhlruß, langsam getränkt, nach achtzehn tunden, eine heftige Entzündung, die Flamme annte sechs Stunden, und die Glühung daurete zwey tunden lang.

In London versicherte man sich durch einen ähn- hen Versuch, daß Leinöl mit Ruß, zu einem Teige miscbt, von selbst, in kurzer Zeit Feuer fängt, und it einer lebhaften Flamme, etliche Stunden fort- ennt. Das nähmliche geschicht, wenn man Leinöl it der braunen Mahlerfarbe (Umbra), einrührt.

Daß jedes Oel, wenn man es langsam kocht, ı Finstern leuchte, ist mir bekannt. So weiß man ch, daß das Leinöl, langsam an den Kohlen heiß rd, daß sich seine dichtgewordne Dämpfe, an einem dibus zur blauen Flamme entzünden, und so lange rtbrennen, als man 100 fortzählt, um zu der Ku- erdruckerfarbe, das Dünnöl zu bekommen, welches an mit dem Dicköl mischt, so noch andre 150 Zäh- ngen lang abgebrannt werden, und wie ein Sirup ıfkochen muß. Ferner, daß man im Kochen des inöls den Schaum vermeiden müsse, weil es davon cht entflammt wird, sondern überläuft. Daß es lezeit schäumend aus dem Gefäße läuft, wenn man

Die gröste bekannte Demanten.

Der gröste Demant, von dem man Nachrichten hat, ziert den Thron des Großmoguls; Er wiegt 279 und $\frac{1}{16}$ Karats. Tavernier schätzt ihn 11, 723, 278 französische Pfunde am Werthe. Der Demant des Großherzogs von Toskana hält 139 Karats, und beträgt, nach eben dem Tavernier 2, 608, 335 Pfund. Der erste Demant des Königes von Frankreich, genannt cent-six, weil er 106 Karats schwer ist, behauptet die dritte Stelle. Ein andrer, unter den französischen Kronjuwelen, mit Namen Pitt, weil ihn der Herzog regent, einem englischen Edelmann, Pitt, für dritthalb Millionen abkaufte, wiegt 547 Gran. Alle diese orientalische Demanten sind electrisch; hingegen die brasilianischen schon metallisch, und leitend. Kayser Franz der Erste, ließ Gelehrte mit Demanten Versuche machen, die über 30 Millionen Gulden betrugen, und die Verflüchtigung der Demanten im stärksten Grade des Feuers beweisen. Welche wichtige Resultate an Steinen!

Die, im Dunkeln leuchtende Oele.

Alle Preßöle, und thierische Fettigkeiten, als Rinder- Schaaf- Schweinsfett, Butter, Trahn, und Wachs, haben die Eigenschaft im Dunkeln zu leuchten, wenn man sie bis auf einen gewissen Grad, nähmlich auf den hunderten Fahrenheitischen Grad erhitzt, und diesen Grad verlangen alle ölige Substanzen. Die Oele behalten so gar ihre leuchtende Kraft noch, wenn man sie bis zur Kohle einkocht. Auf solche Art würde das Leuchten der Anfang zu der Entflammung der Oeldämpfe seyn, welche sich von der Hitze zu entzünden Zeit haben müssen.

Die

Die Wetterkunde.

Aus einer Menge neuerer Beobachtungen ersieht man, daß das Queckſilber des Barometers, im Vollmonde höher, als in den übrigen Mondspunkten ſtehe. Man hat dabey in allen Monaten eines jeden Jahres zugleich, ſein Augenmerk auf die kleinſte, und gröſte Entfernung des Mondes von der Erde (Erdnähe, Erdferne) gerichtet. Man erſieht daraus, daß der Stand des Mondes, in ſeiner engſten, und weitſten Entfernung von der Erde, im Barometerſtande eine Veränderung hervorbringt, ſo daß das Barometer in der Erdferne des Mondes höher ſteigt, als in der Erdnähe, und es fallen blos die Ausnahmen in die Zeiten der Conjunction des Mondes, mit der Sonne.

Um die nähmliche Mondspunkte, beſonders aber im Neumond, Vollmond, und der Erdnähe, gehen die merklichſten Veränderungen in der Luft vor; die Luftſchwere ihrer Auflöſungskraft ändert ſich, und es wird der Strom des Luftzuges, oder Wind ſtärker, kurz; es fängt ſich gegen dieſe Zeit eine neue Periode in der Witterung an. Ohne Zweifel hat der Mond mit ſeinem Drucke auf die Veränderungen in unſerm Dunſtkreiſe, als eigentliche einzige Erdlaterne viel Einfluß. Dieſes beweiſet zum Theil die Ebbe, und Fluth im Meere. Wenigſtens behauptet Friſi, daß die anziehende Kraft der Sonne nur $\frac{1}{1\,0\,3}$ und des Monds etwa $\frac{1}{2\,8}$ Linie Aenderung im Barometer hervorbringt. Bey alle dem aber, kann man doch noch nicht den Mond für die einzige, und beſtändige Urſache von dem Wetterwechſel anſehen; in der That treffen auch mehr Gründe mit dem Mondwechſel zuſammen. Dahin gehört nach dem Beccaria, und andern auch die Electricität, und es läßt ſich das Steigen, und Fallen des Barometers, gegen die Annäherung des Sturm, Regens, und Gewitters, augenſcheinlich wahrnehmen. Selbſt die

Die gröſte bekannte Demanten.

Der gröſte Demant, von dem man Nachrichten hat, ziert den Thron des Großmoguls; Er wiegt 279 und $\frac{4}{8}$ Karats. Tavernier ſchätzt ihn 11, 723, 278 franzöſiſche Pfunde am Werthe. Der Demant des Großherzogs von Toſkana hält 139 Karats, und beträgt, nach eben dem Tavernier 2, 608, 335 Pfund. Der erſte Demant des Königes von Frankreich, genannt cent-ſix, weil er 106 Karats ſchwer iſt, behauptet die dritte Stelle. Ein andrer, unter den franzöſiſchen Kronjuwelen, mit Namen Pitt, weil ihn der Herzog-regent, einem engliſchen Edelmann, Pitt, für drittehalb Millionen abkaufte, wiegt 547 Gran. Alle dieſe orientaliſche Demanten ſind electriſch; hingegen die braſilianiſchen ſchon metalliſch, und leitend. Kayſer Franz der Erſte, ließ Gelehrte mit Demanten Verſuche machen, die über 30 Millionen Gulden betrugen, und die Verflüchtigung der Demanten im ſtärkſten Grade des Feuers beweiſen. Welche wichtige Reſultate an Steinen!

Die, im Dunkeln leuchtende Oele.

Alle Preßöle, und thieriſche Fettigkeiten, als Rinder- Schaaf- Schweinsfett, Butter, Trahn, und Wachs, haben die Eigenſchaft im Dunkeln zu leuchten, wenn man ſie bis auf einen gewiſſen Grad, nähmlich auf den hunderten Fahrenheitſchen Grad erhitzt, und dieſen Grad verlangen alle ölige Subſtanzen. Die Oele behalten ſo gar ihre leuchtende Kraft noch, wenn man ſie bis zur Kohle einkocht. Auf ſolche Art würde das Leuchten der Anfang zu der Entflammung der Oeldämpfe ſeyn, welche ſich von der Hitze zu entzünden Zeit haben müſſen.

Die

Die Wetterkunde.

Aus einer Menge neuerer Beobachtungen ersieht man, daß das Queckſilber des Barometers, im Vollmonde höher, als in den übrigen Mondspunkten stehe. Man hat dabey in allen Monaten eines jeden Jahres zugleich, sein Augenmerk auf die kleinſte, und gröſte Entfernung des Mondes von der Erde (Erdnähe, Erdferne) gerichtet. Man ersieht daraus, daß der Stand des Mondes, in seiner engſten, und weitſten Entfernung von der Erde, im Barometerſtande eine Veränderung hervorbringt, ſo daß das Barometer in der Erdferne des Mondes höher ſteigt, als in der Erdnähe, und es fallen blos die Ausnahmen in die Zeiten der Conjunction des Mondes, mit der Sonne.

Um die nähmliche Mondspunkte, beſonders aber im Neumond, Vollmond, und der Erdnähe, gehen die merklichſten Veränderungen in der Luft vor; die Luftſchwere ihrer Auflöſungskraft ändert ſich, und es wird der Strom des Luftzuges, oder Wind ſtärker, kurz; es fängt ſich gegen dieſe Zeit eine neue Periode in der Witterung an. Ohne Zweifel hat der Mond mit ſeinem Drucke auf die Veränderungen in unſerm Dunſtkreiſe, als eigentliche einzige Erdlaterne viel Einfluß. Dieſes beweiſet zum Theil die Ebbe, und Fluth im Meere. Wenigſtens behauptet Friſi, daß die anziehende Kraft der Sonne nur $\frac{1}{1005}$ und des Monds etwa $\frac{1}{18}$ Linie Aenderung im Barometer hervorbringt. Bey alle dem aber, kann man doch noch nicht den Mond für die einzige, und beſtändige Urſache von dem Wetterwechſel anſehen; in der That treffen auch mehr Gründe mit dem Mondwechſel zuſammen. Dahin gehört nach dem Beccaria, und andern auch die Electricität, und es läßt ſich das Steigen, und Fallen des Barometers, gegen die Annäherung des Sturm, Regens, und Gewitters, augenſcheinlich wahrnehmen. Selbſt die

auflösende Kraft der Luft zeigt sich in ihrer vollen Stärke, wenn die Luftelectricität ihren höchsten Grad erreicht hat, indem die Luft, kraft ihrer chemischen Entbindung, die Dünste auflöset, einen Theil derselben, als Niederschlag niederstürzt, und der Erde wiedergiebt, davon durchsichtig, und blau, und weil ganze Regionen Dünste, als aufgelöste Theile herabsinken, und die Luftschichte nahe über der Erde belasten, schwerer wird. In diesem Zustande steht das Barometer am höchsten. Nun vermindert sich die electrische Materie, mit einmahl nimmt auch die Auflösungskraft der Luft, mit ihr zugleich Abschied. Die aufgelöste Theile trennen sich wieder, erscheinen wieder, als Haufen von Nebel, und Wolken, die Luft ist wieder aufgetrübt, sie wird leichter, und es fällt das Barometer. Wolken sind herumziehende Haufen von electrischen Dünsten; vermehrt sich nun die Electricität der Wolken, so nimmt um eben so viel die allgemeine Luftelectricität ab.

Gegen Luftgegenden, die weniger electrisch sind, bewegen sich, nach dem Gesetze der Anziehung, die Wolken hin, und auf ihrem Zuge theilen sie der umströmenden Luft, einen Vorrath von ihrer überflüßigen Electricität mit, und dieser bereicherte Luftbezirk senkt sich auf das Barometer nieder; dieses steigt also. Electrische Explosionen aus der Wolke, heißen Sturm, und durch Sturm wächst die Luftelectricität an, und das Barometer steigt. Vielleicht läßt sich aus den künftigen Beobachtungen erweislich machen, daß das Barometer zugleich der Maasstab von dem electrischen Zustande der Luft sey.

Im Jahre 1782 beobachtete Planer 244 Regentage, und 221 regenfreye Tage, und es verhielt sich der ganz mit Wolken bedeckte Himmel, gegen die Sonnentage wie 1 zu 5. Ost- und Nordwind kennt man an ihren kalten, und den Südostwind an seinen warmen

men Flügeln. Den Gang der Wärme bestimmt der Winkel der Sonne, und des Mondes, gegen unsre Gegend, vermöge des erregten Luftzuges. Indessen traf die stärkste Kälte von 1782, in die Zeit vom 13. bis 17. Februar, bey Südwest, und Südwinden ein, und die größte Hitze äußerte sich vom 23. bis 27. Julius, bey Nord, Nordost, und Ostwinde.

Vielleicht ist auch die Electricität noch Ursache von den Graden der Wärme, so wie man weiß, daß sich das Wetter, nach dem Gewitter abkühlt. Was den Mondeneinfluß auf die Wärme betrift, so verhält sich die Wärme im Neumonde, zur Wärme im Vollmonde, wie 956 zu 965. Man hat also die Tage des Vollmonds wärmer, als die des Neumonds befunden. Doch dieses ist noch zu unreif, um eine Regel zu heißen.

In der Abwechselung von Feuchtigkeit, und Trockenheit, war die Luft im Jahre 1782, nach Maasgabe des Hygrometers, bey anhaltendem Nordwinde, und beständig heiterm Himmel, den 20. Jun. um zwey Uhr, am trockensten. Ueberhaupt zeigt uns das Hygrometer, daß die Trockenheit der Luft, mit der Wärme zunimmt, und die Luft im Winter am feuchtesten ist, daß die Abwechselung zwischen dem trocknen, und feuchten Zustande, im Sommer weit grösser, als im Winter ist. Nach den Regentabellen fällt der meiste Regen, in den Neumond, und mehr in die Erdnähe des Mondes. Bey den Mondsbrüchen wird der Wind gemeiniglich stürmisch. Vor dem Gewitter ist die Electricität wahrscheinlichermaaßen ein Erfolg von der mit Phlogiston übersetzten Atmosphäre, die dadurch leichter gemacht, und etliche Klafter höher gehoben wird. Vielleicht sind auch die verschiedne Luftarten, von verschiedner specifischen Schwere, um mit dem Barometer in wechselsweisem Verhältnisse zu stehen, und durch die Auflösung, und Niederstürzung, der Erde, und dem Wachsthume der

Pflanzen die tägliche Bedürfnisse zuzuführen. So wäre nach Achards Berechnung, die specifische Schwere:

Der gemeinen Atmosphärenluft	=	1,000
Der fixen Luft im Durchschnitte	=	1,335
Der dephlogistisirten Luft —	=	0,835
Der phlogistischen — —	=	0,419

Man weiß, daß das Barometer, vor dem Ausbruche eines Gewitters, in einem beständigen Fallen begriffen ist. Beym Nordwinde ist die Electricität stärker, als beym Südwinde, und eben so steigt auch das Barometer beym Nordwinde, und es fällt beym Südwinde. Ueberhaupt wird die Luft um so viel heitrer, je mehr der Wind, sowohl in der südlichen, als nordlichen Halbkugel der Erde vom Pole herabweht, und daher haben beyde Polwinde, der Nord- und der Südwind, mehr auflösende Kräfte, und das Barometer steigt. Vielleicht sind also die Polarwinde dephlogistisirte, und die Aequatorwinde phlogistische Luftströmungen. Wenn also die Luftelectricität auf das Barometer Einfluß hat, und das Barometer in dieser Rücksicht, ein Maasstab des electrischen Wechsels ist; so hat jeder Landstrich, nach Maasgabe seiner Höhe, und übrigen Lage, bey Wäldern, Bergen, Vertiefungen, und Moräste, sein eigenthümliches Maas von Luftelectricität, und folglich seine abgemeßne Luftmischung. Daher zeigt der Mittelstand des Barometers, an jedem Orte, das specifische Luftmaas dieses individuellen Ortes, oder seine Lokalatmosphäre an, welche mit der gewöhnlichen Queckfilbersäule dieses Orts übereinstimmt. So melden sich die Lokalkrankheiten einer Gegend im Januar an, sie verlieren sich im Februar, und März, kommen im April, und May wieder zum Vorschein, verlieren sich im Junius u. s. w. wofern das Barometer im Januar, April, und May, an dem nähmlichen Orte, die meiste Zeit über, unterhalb seiner Mittelhöhe, und in den guten Mona-

Monathen (den August ausgenommen) über seiner Mittelhöhe steht.

Die Versuche lehren es, daß ein Thermometer, dessen Kugel schwarz gefärbt ist, von der Sonne, um zehn Grad Wärme mehr, als eine ungefärbte Kugel annimmt; und dieser Unterschied wird schon am bloßen Tageslichte bemerkbar. Folglich saugen schwarze Körper vom Tageslichte, die Temperatur der Atmosphäre begieriger in sich, als die ungefärbten.

Das Erdbeben von Messina, vom 5. Februar 1783.

Dergleichen Erdbeben berichten die europäische Annalen nicht, das einzige unter der Regierung des Kayser Tiberius ausgenommen, da zwölf Städte in Asien untergiengen. Die Scene, und der Umfang des Schreckens betraf im Jahre 1783, eine längliche Rundung, welche von Morgen gegen Abend fortlief, und einen Theil des jonischen Meers, das ganze mittägige Kalabrien, die Liparische Inseln, die Nordseite von Sicilien, oder vom Tyrrhenischen Meere, oder den Kanal von Sicilien in sich faßte. Dieser Golf hängt beyde Meere, das Jonische, und Tyrrhenische an einander. Der Mittelpunkt des Erdbodens, schien unter dem mittägigen Kalabrien seinen Heerd aufgebaut zu haben. Hier öffneten sich plötzlich ungeheure Schlünde, welche alles verschlangen, und Bäume mit ihren Wurzeln ausrissen, fortschleuderten, und Städte verschütteten; der Fluß Petraci, der ziemlich tief ist, verließ sein Bette drey Tage lang. Der Rosarno trat aus seinen Ufern, mit einer Ueberschwemmung. Die Breite der gehobnen Oberfläche, und die Last der Granitberge, welche aufgehoben wurden, scheint eine entsetzliche Tiefe, und unbegreifliche Riesenkraft der brennbaren Luft zu beweisen,

indem sich die bebende Erdrinde, von einer so langen, und dicken Scholle noch lange nachher bewegte, abstieß, und Zeit gebrauchte, sich wieder zu setzen. Gebäude auf dem Lande stürzten von den Erdstößen über einander, und es flogen Kanonen auf Schiffen, die vor Messina ankerten, einige Zoll in die Höhe. Die Ebbe, und Fluth blieb zu Taranto aus. Der erste, und zugleich fürchterlichste Stoß, daurete drey Minuten lang. Er geschahe gegen Ein Uhr Mittags, und der zweyte folgte Abends um sieben Uhr nach; der dritte, der die Städte vollends umwarf, überfiel die Einwohner des Nachts, um zwey Uhr. Vom 5. Februar, bis zum 3. März, ließ sich eine Kette von wechselnden Erdstößen bemerken, und eine Kugel befand sich auf einem geraden Boden, fast in einem ohnunterbrochenem Aufhüpfen; sie sprang wellenförmig auf. Die Gegenstöße liefen nach Norden, bis Neapel, und gegen Süden durch ganz Sicilien fort. In Messina liegen die Pallaste unter Ruinen begraben, und 3000 Einwohner im Schutte ihrer Häuser versenkt. Unmittelbar über der grossen vulkanischen Mine stand Kalabrien. Die Großen saßen noch an ihrer Mittagstafel, und die Handwerker stürzten in ihren Fabriken, die Mönche, und Nonnen in ihren Klöstern ein. Von 54 Klöstern, blieben zu Messina nur noch vier übrig. Der Grund des berühmten Felsen Scilla, der Jahrtausenden getrotzt hatte, wurde entblößt, und zu Stücken zerschmettert. Sein Herr, der Prinz Ruffo, ein tirannischer Greis, rettete sich auf das Wasser, und kam darinnen nebst etlichen Tausenden um. So wurde Messina, eine Stadt von fünf Sicilianischen Meilen im Umfange, Verwüstung, und man rechnet auf ganz Sicilien 4000 Todte, und in allem, mit Einschluß Kalabriens 31,871 zerschmetterte Menschen.

Das

Das italienische Gift, die Tofana genannt.

Die Giftmischer bedienen sich unter andern Giften, auch der gemeinen Datura, oder des von mir, unter den deutschen Giftpflanzen, beschriebnen, und abgebildeten Stechapfels, indem sie Blätter, und Saamen in den Wein legen, solchen dem Reisenden beybringen, und wenn dieser sinnlos davon geworden, so giessen sie ihm, vermittelst eines kleinen Trichters, geschmolznes Bley in die Ohren. Die Aerzte finden in dem Verstorbnen, außer einer etwas verhärteten Leber, keine weitere Anzeige von einem gewaltsamen Tode.

Dahingegen kennt man in Italien, unter den Banditen, eine geheimere Art von Gift, mit welchem sie die unglückliche Schlachtopfer ihrer Unmenschlichkeit, auf einem langsamen, und desto weniger verdächtigen Wege, aus der Welt schaffen. Dieses ist die höllische Tofana. Man bedient sich dazu einer Person, die man durch listige Ränke in seine Gewalt bringt. Man legt selbige, in unterirrdischen Gewölbern, auf einer langen Tafel, auf den Rücken, mit herabhängenden, und gefesselten Aermen, und Füßen, und nachdem man die bloße Füße des Elenden lange Zeit gekitzelt, ohne daß sich die Muskeln so gespannt sind, und das Zwerchfell erschüttern können; so sticht man ihn mit Nadeln. Hier fließt der Angstschweis im Regen ab, eine tödliche Beklemmung martert ihn, ohne ihn zu ersticken; endlich erfolgen Zuckungen, und die Epilepsie verzerrt den gespannten Körper. Dem Sterbenden steigt der wilde Schaum aus dem Munde, und diesen sammelt man in ein Becken, und endlich in ein Fläschgen. Dieses Gift macht denjenigen, welcher es genießt schwermüthig, und die Lebensgeister werden durch dieses verflüchtigte Alkali ausgetrocknet, und zerstört, ohne daß ein Arzt die wahre Ursache, in der Oeffnung eines solchen Körpers entdecken könnte.

Der Aetna.

Der Fus des Aetna, und ſeine ungeheure Seiten, ſind mit einer Menge kleinerer Berge beſetzt, deren jeder ſeinen Urſprung, einem groſſen Auswurfe des Vater Aetna zu verdanken hat. Man theilt ſein ganzes Gebirge in drey Regionen ein. Die unterſte nennt man die fruchtbare; die mittlere, die waldigte; die öberſte, die wüſte. Die Producten dieſer drey Regionen, unterſcheiden ſich ſo weſentlich von einander, als die drey Erdkugelzonen. Die fruchtbare umgiebt den Fus des Aetna, von unten hinauf funfzehn Engliſche Meilen, und ſtellt eine grüne Tapete vor. Eigentlich iſt ſie eine, durch lange Jahrhunderte niedergeſunkne, und tragbar gewordne Lava, von gutem Erdreiche, aus der Aſche 3000 Fus hoch heraufgeſtiegen. Erreicht man die waldige Gegend, ſo wird die vorige, ſchwüle Mayluft in der Waldregion kühl, der Boden trägt gute Kräuter, und jedes Lüftgen beladet ſich mit Wohlgeruch, ungeachtet etliche Lachter tief unter dieſem Boden, Ströme von flieſſendem Feuer kochen. In der hohen Gegend ſieht man zweyerley Elemente, mit einander auf ewig vereinigt, und auf immer im Kriege, einen unermeßlichen Feuerſchlund, mitten im Schnee, den derſelbe nicht ſchmelzen kann, und um dieſen Feuerſchlund ungeheure Schneefelder, die ihn nicht löſchen können. Der Ausbruch von 1766 brachte hier Berge hervor, welche 1770 noch nicht ausgebrannt waren, deren Lava ſeit vier Jahren noch nicht kalt geworden, und Gruben von 200 Fus Tiefe ausgeſpült hatte. Der höchſte Gipfel ſtößt Dampfſtröme aus, und zu ihm kömmt man, durch eine ſieben Meilen lange Schneefläche, bis zu den Ruinen eines alten Gebäudes, ſo man für ein Ueberbleibſel des Vulkantempels ausgiebt. Von dieſer Höhe aus, ſieht man unendlich mehr, und viel hellere Sterne, als von der Erde. Die Milchſtraße macht die Mine einer

ner reinen Flamme, die durch den Himmel fortſchießt, und man findet in ihr, ſchon mit bloßen Augen ganze Haufen Sterne, weil man ſich über zehn, bis zwölftauſend Fus dicker Dünſte erhoben befindet, die jeden Strahl verſchlucken, ehe er die Erde erreichen kann. Indeſſen ſieht man noch hoch über ſeinem Kopfe Sternſchnuppen hin, und her ſchießen.

Der gröſte Becher des Aetna iſt kegelförmig, er geht von allen Seiten ſteil in die Höhe, beſteht aus lauter Aſche, iſt ganz ſchwarz, und dennoch mit Schnee bedeckt, und die Aſche macht, daß man auf dem Schnee fortgehen kann. Das Barometer ſtand auf 13, $6\frac{1}{2}$ und das Thermometer auf 3 Grad; unterhalb dem Eispunkte auf der gröſten Höhe iſt der Schlund, der ſeit Jahrtauſenden Feuer auswirft. Von dieſer Spitze iſt der Aufgang der Sonne, eine majeſtätiſche Scene. Sicilien ſieht mit ſeinen Wäldern, Meeren, Inſeln, Städten, und Bergen, wie ein Situationsplan aus. Der hohle Becher hat $3\frac{1}{2}$ Meilen im Umkreiſe, und bildet durch ſeine Senkung ein regelmäßiges Amphitheater, von dem hie, und da ſchwere Schwefelwolken ausgehaucht werden, die ſich mit Mühe fortwälzen, ſinken, und dem Horizonte nachziehen, nachdem der Windſtrich geht, weil ſie ſchwerer, als gemeiner Rauch ſind. Inwendig iſt der Trichter ſo heis, daß ſich Niemand hinein wagen darf, und der Boden bis zum Einſinken dünne. Nahe an der Mitte des Trichters befindet ſich der groſſe Hauptſchlund, welcher die ausgeſpiecne glühende Lava, mit der ſchrecklichſten Gewalt hoch in der Luft gleichſam ſchwebend erhält, ehe ſie ihrer eignen Schwere, und Strömung überlaſſen wird. Uebrigens denkt die Seele, die ſich über alles Irrdiſche erhaben ſieht, viel heitrer, als unterhalb dem Drucke der Wolken, und die Kräfte der Sinnen ſcheinen durch die ätheriſche Region in einem verklärten Zuſtande verſetzt zu werden. Die ganze

Spähre der Empfindungen, entbindet sich zu einem geistigen Gefühle; man bildet sich ein, daß man in den Zustand einer abgeschiednen Seele, durch die bloße Kraft eines zärtern Athems, versetzt worden sey, und im Begriff stehe, alle irrdische Leidenschaften, Sorgen, und Wünsche, mit der dicken Hülle der Dämpfe abzulegen.

Durch die Erfahrung weiß man, daß auf einer Höhe von 2300 Toisen, über der Meeresfläche, keine Pflanzen mehr wachsen, und daß in 2434 Toisen, der Schnee unter dem Aequator, nicht mehr schmelzen kann.

Versuch mit der Schierlingswurzel.

Wenn man zwölf Loth frische Schierlingswurzel auf einem Reibeeisen klein reibt, in eine Glasretorte bringt, etwas Wasser dazu gießt, und aus dem Wasserbade übertreibt, so füllt sich die Vorlage, während des Siedens, mit einer weißen Wolke an, so 2, bis 3 Minuten dauert. Das übrige geht in Tropfen über; indessen verursacht der Nebel starkes Kopfweh. Wenn man auf den Rest 70, bis 80 Tropfen Weingeist gießt, und fortdestillirt, so jagt das Sieden die stinkende Nebel nochmals herauf, und ich schreibe diesen flüchtigen phlogistischen Wolken, die phlogistisch seyn müssen, weil sie zuerst aufsteigen, und übel riechen, die giftige Kraft des Schierlings zu.

Die Enthauptung der Gartenschnecken.

Das Problem, einem Thiere den Kopf mit so kaltem Blute abzuschlagen, als das geköpfte Thier dabey gleichgültig bleibt, und sich einen neuen Kopf, mit Hörnern, Augen, und Gehirn, zur Schadloshaltung wieder aufsetzt, wie man etwa eine Perücke, mit der andern verwechselt; das scheint in der That, in der

Physik,

Physik, Magie, oder Blendwerk zu seyn. Und doch ist die Sache richtig. Man schneide einer Schnecke, in dem Augenblicke, den Kopf mit der Scheere ab, wenn sie Kopf, und Hörner am weitesten ausstreckt, wenn man nur nicht den dünnen Absatz berührt. So gleich zieht sich die Enthauptete, in ihr Gehäuse zurücke, erscheint nach einigen Minuten wieder, giebt den Auswurf von sich, verschließt die Mündung der Schale mit der Schleimhaut, und wartet im Finstern die animalische Vegetation, geruhig ab. Endlich erscheint sie, mit den neuergänzten Theilen wieder, welche weiß, und durchsichtig sind, nachdem sie seit der Zeit, als man ihr den Kopf, einen Theil des Halses, die zwey grosse Hörner, den Sehnerven, nebst dem Auge, und die Oberlippe abschlug, ein ganzes Jahr lang ohne Nahrung geblieben. Nach der gewaltsamen Verstümmelung verwahrt man sie in der Stube, und in einem grossen Glase mit feuchter Erde, worinnen sie, ohne alle Nahrung, in dem Glase auf, und auf kriecht, indem man bloß an dem Orte des Schnittes einen gelben, gallertartigen Wulst bemerkt. Wenn man sie, nach einer Ruhe von neun Monaten, dem Regen aussetzt, so erblickt man den Anfang zu den Hörnern, und Spuren von den schwarzen Augenflecken. Dieses läßt sich erst nach einem vollen Jahre wahrnehmen, und wenn der Proceß der Kriminalhandlung im Julius vorgenommen worden, so sind die Hörner erst im Junius des folgenden Jahres, zum Ausstrecken, Einziehen, und Verwenden vollkommen ausgebildet. Man hat alles gethan, wenn man sie vor der Sonne schützt, und ihr einen beständigen Schatten giebt. Das Phänomen ist einerley, wenn man den Schnitt im September vornimmt. Man wähle nur zu dem Versuche junge Schnecken, mit einer gelben Schale von fünf Windungen, oder Streifen, und von braunem Saume.

Vor einigen 30 Jahren habe ich, unter einer Menge von Land, und Wasserinsekten, Infusionsthiergen u. d. g. auch die vom Trembley beschriebne Polypen des süßen Wassers, die grüne Armpolypen, so sich an die abgefallne Baumblätter, in Teichen anhängen, die Glocken- Trichter- und Afterpolypen, der fließenden Feldgraben, der stehenden Wiesengewässer, der Teiche, wie auch die weiße Armpolypen an Wasserkräutern, mit allem Fleiße studirt. Der Körper der weißen fällt, wenn sie nicht ausgehungert sind, ins braune, oder gelbliche. Ihre Figur ist wie der Federsaame der gemeinen Butterblume, (tarraxatum). Ich habe sie täglich in einem Glase Wasser, mit den kleinen Wasserinsekten, Einauge genannt, so Geweihe haben, gefüttert. Das sonderbare an diesen Wasserpolypen, welche sich auch in der Spree befinden, ist, daß sie sich am Glase sehr langsam bewegen, daß sie sieben Aerme wie Angeln haben, mit denen sie sich noch kleinere Insekten fangen, daß ihnen die Jungen, als Aeste, aus der Seite hervorwachsen, und abfallen, wenn sie reif werden, daß man sie mit einem scharfen Messer, wie einen Gallert, durchschneiden kann, daß aus diesen Stücken in kurzer Zeit, ganze Polypen werden, daß sie sich, Mund, auf Mund, so wohl, als alle Insekten begatten, daß man ihren Hintern, wie eine Muffe, durch den Mund umkehren kann, da man ihr Eingeweide nach außen bringt, daß sie endlich durch einen Pinsel von den Läusen gereinigt werden müssen, daß sie aus lauter runden Warzen bestehn, und wenn sie von den Läusen verzehrt werden, zu Schleim zerfließen. Eben so kann man auch die Regenwürmer, wie die Bäume, durch den Schnitt vermehren.

Der

Der Saturnsbaum, von metallischem Glanze.

Ich nahm anstatt eines destillirten gemeinen Wassers, abgekochtes gemeines Wasser, welches ich kalt werden ließ, damit es seine fixe Luft verlieren, und die erdige Bestandtheile fallen lassen möchte. In dieses, durch doppelt Druckpappier, in ein Glaß geseihte Wasser, schüttete ich Ein Loth Bleyzucker, und ließ es etliche Stunden auf dem warmen Ofen stehen, damit sich der Bleyzucker, vermittelst des Umrührens, und der Wärme, im Wasser desto besser auflösen möchte, seihte es durch in ein keglig Blumenzwiebelglaß, und senkte an einem Faden, woran ein Stückgen Zink hing, und den oben ein Querhölzgen trug, dies Stückgen Halbmetall unter Wasser. Nach Verlauf von wenigen Stunden, fing sich die chemische Vegetation, auf folgende Art an. Es zerästelte sich der Zink, machte divergirende Blattribben, und an diese Ribben setzten sich von beyden Seiten kurze Blätter, wie an der Mimosa an. Diese ins Wasser, gegen den Boden zu herablaufende Blätter, welche wie ein polirtes Metall blank sind, fuhren fort, sich der Länge, und Breite, nach, und nach zu vergrößern, es zogen sich ihre Spitzen zusammen, und sie bildeten Weinlaubkränze, wie man sie vor die Weinhäuser aufzuhängen pflegt. Die Sache geht noch besser mit einem Nagel von Zink von statten, den man in die Mündung des Glases steckt, wenn man das Glaß auf den warmen Ofen stellt. Die Ursache dieses schönen Baumwerdens ist, wie ich glaube, folgende. Die Essigsäure, so in den Bleykristallen, das Kristallisationswasser dieses Salzes ist, wird vom Wasser entbunden, sie verläßt sogleich den Bleyzucker, und greift dagegen den brennbaren Stoff an der Oberfläche des Zinks an, und das vorher verkalkte, und dadurch schwerer gewordne

Bley, wird, so bald man ihm das Phlogiſten des Zinks anbietet, dadurch nicht nur leichter, es ſteigt auf, ſondern es wird auch aus dem kreidenhaften Bleyzucker, ſobald es ſich mit dem Zinkphlogiſton vereinigt, zu einem blanken gewächsartigen Metalle, welches Monate lang, gegen den Boden herab vegetirt. Das Product würde von einer unvorſichtigen Erſchütterung zerbrechen, aber auch bald wieder nachwachſen.

Die Sonne.

Dieſer prächtigſte, und wohlthätigſte unter allen Himmelskörpern, dieſe Majeſtät der Schöpfung vom erſten Range, dieſe uralte Gottheit aller Nationen, die Thiere, Pflanzen, und Mineralien, durch den lebendigen Hauch begeiſtert, und die Natur beſeelt, befindet ſich von unſrer Erde, in einer Entfernung, von 20 Millionen Meilen aufgehängt; ihre Scheibe iſt 1400 mal größer, als unſer Erdball. Einige Sternſeher entdeckten an ihr, bald nach Erfindung der Ferngläſer, 1612, und faſt zu gleicher Zeit Flecken. Dieſes ſind dunkle, unregelmäßige Stellen, von verſchiedner Größe; ſie rücken von Morgen, gegen Abend, in einem Zeitraume von dreyzehn Tagen, über die Sonnenſcheibe fort. Ihr Mittelkern erſcheint ſchwärzlich, und dieſen umgeben Nuanzen, oder bleichere Nebel. Sie entſtehn, verſchwinden dem Auge mitten in der Sonne; dauren zuweilen Monathe hindurch, und landen nach 13 Tagen an dem öſtlichen Ufer der Sonne an, ſeitdem ſie am Weſtrande anfingen unſichtbar zu werden. Oft kann man in ganzen Jahren keine vor die Gläſer bringen. Zuweilen zeigen ſich auf den Nebelflecken einzelne Warten, die ziemlich groß ſind, und ein mattes weisliches Licht reflectiren. Man nennt Anhöhen, Sonnenfackeln.

Aus der Fortwälzung der Sonnenflecken, schließt man, daß sich die Sonne innerhalb 27 Tagen, vom Morgen, gegen Abend, um ihre Achse schwenkt; da sie an den Rändern der convexen Sonnenkugel, sehr schief gezerrt, und länglich ins Auge fallen. Nach dem Cassini zeigt die Sonne in 27 Tagen, 12 Stunden, uns Erdbewohnern eine scheinbare Umwälzung, ob sie sich gleich bereits in 25 Tagen, 14 Stunden um sich selbst dreht. Die Neigung der Sonnenachse, gegen ihre Bahnfläche, bestimmte dieser große Astronom, auf $82\frac{1}{2}$ Grad; ihr Nordpol kehrt sich gegen den achten Grad der Fische, so wie der Sonnensüdpol, gegen den achten Grad der Jungfer.

Einige unter den Alten hielten die Sonnenflecken für Planeten, andre für Rauch, und Sonnenwolcken, so dieser entsetzliche Feuerklumpe ausstieß, andre für Schlacken, und ungeheure Brandmassen, so auf dem Sonnenmeere, als Inseln schwimmen, und untergetaucht werden; oder man betrachtete sie, als Vulkane. Indessen zeigt sich mancher von diesen Flecken, um 144 mal größer, als unsre Erdkugel. Die neueren Naturforscher halten die Sonne für ein reines Elementarfeuer, so seine Nahrung in sich selbst findet; aber wie könnten alsdenn so dichte Wolken von ihr aufsteigen?

Bode hält die Sonne für einen dunkeln Planetenkörper, der aus Land, und Wasser besteht, der folglich Berge, und Thäler, und einen Dunstkreis hat. Auf diesen Körper goß der Allmächtige in der Schöpfung die Lichtmaterie, als ein concentrirtes Lichtmeer aus, so immer in Schwingung ist, und unsern Erdball innerhalb acht Minuten erleuchtet. Die Kälte der hohen Berge rühre von der dünnen Luft her, indessen daß das Sonnenlicht, von unsrer vesten Erde zurück springe, und die Dünste von unten auf erwärme.

Allein

Allein ein wallendes Licht, würde zwar helle, aber nicht warm machen, da unsre Erde kein Hohlspiegel ist, und wenn sich die Lichtmaterie auf der Sonnenscheibe hier und da, mit Ebbe, und Fluth, zurücke ziehen sollte, um dunkle Stellen zu machen, so deucht mir, würde man blos die Namen verändert, und nichts besser gesagt haben, als wenn man die Sonne für ein Feuermeer ausgab. Einwohner für ein Lichtmeer müsten Johanniswürmer, und Einwohner in dem Feuermeere, Salamander seyn. Das Resultat von aller unsrer Geschwätzigkeit ist: wir kennen die Natur der Sonne nicht, und was ist unser analogisches, bekannte Feuer, oder Licht? Das weiß ich nicht!

Die Luft.

Die Atmosphärenluft ist eine beständig elastische, unsichtbare, zwar dem Gehöre, aber nicht dem Geschmack, und Geruch empfindbare, zum thierischen Leben, zur Vegetirung, und verschiednen andern Dingen, ohnentbehrliche flüßige Materie, deren fühlbarer Strom, den Nahmen des Windes führet. Ehedem sahe man die Luft, als ein reines elementarisches Principium an. Doch man weiß nunmehr, daß es fast unmöglich ist, sie ganz rein, und unvermischt zu erhalten. Insgemein enthält sie eine Menge Wasser; doch aber auch andre unzählbare Substanzen, denn sie sammelt als eine Gußrinne allen Auswurf der Erde, in sich, und giebt diesen, nach geschehner Auflösung, und Niederstürzung, der Erde im Regen, Schnee, und Gewitter wieder. Diese Auflösung geht alsdenn am besten vor sich, wenn wir den Himmel blau, und heiter über uns sehen. Folglich ist die elementarische Simplicität der Luft bloß idealisch.

Ihre allgemeine Eigenschaften sind die Schwere, d. i. der ganze Erdball, und auch ich, trägt eine beträcht-

trächtliche Last von den Luftschichten auf seiner Schultern. Sie ist jederzeit flüßig, d. i. noch hat sie kein Grad der Kälte bisher zu Luftreiß machen, ihre Ströme vereisen, und zum Stillstande bringen können; ob sie sich gleich von der Kälte enger zusammenzieht, und durch die Hitze weiter ausstreckt, d. i. auf dem warmen Wege verdünnt. Man weiß, daß der 212 Fahrenheitsche, oder achtzigste Reaumursche Grad des siedenden Wassers, die Luft um $\frac{1}{3}$ ihres Volumens auflockert, und ein rothglühendes Eisen, um viermal weiter ausdehnt. Durch mechanische Mittel kann man sie noch stärker ausdehnen, oder auch verdichten.

Unter andern ist die Luft zur Verbrennung der Körper nothwendig; ein brennendes Licht muß alle Augenblicke, neuen Zufluß von der Luft bekommen, wenn die Flamme an dem Dochte hinaufsteigen, und durch den Fettmantel sichtbar gemacht werden soll. Und dieses ist die Absicht aller Blasebälge in den Feueressen.

Das Wasser.

Reines Wasser ist ganz ohne Geschmack, Geruch, und Farbe, in der Wärme flüßig. es wird aber im 32sten Fahrenheitschen Grad zu Eiß. Merkwürdig ist es, daß man es niemals heißer machen kann, als der Siedegrad ist, d. i. über den 212 Grad des Fahrenheitschen Thermometers, es geschehe denn in verschloßnen Gefäßen. So macht ein stärkeres Feuer das Wasser nicht heißer; aber man vermehrt dadurch seine Ausdünstung. Diese Wasserdünste sind nichts anders, als verflüchtigtes, elastisch gemachtes Wasser, so durch den Verlust der Wärme, wieder zu Wasser wird. Dieses geschicht nicht, an den beständig elastischen Materien, der neuern Zeiten; diese werden, weder durch Kälte, noch Druck, zu sichtbaren Dünsten. Eigentlich läßt sich das Wasser, jedoch nur sehr wenig

zusammendrücken; folglich ist es in seinem natürlichen Zustande, ein wenig elastisch. Diese Compressibilität beträgt kaum 1, oder $\frac{200}{10000}$ Theilgen seines Volumens. Man kann es also immer in der Rechnung, als unelastisch betrachten, wenn man es auf dem kalten Wege zusammendrückt. Uebrigens löset das Wasser Salze, Erde, Eisen, und ein wenig gemeine Luft auf; es verschluckt sehr viel beständig elastische Dämpfe, und man findet es nirgends rein.

Das Feuer.

Die erste Triebfeder der ganzen Schöpfung ist schon ein Begriff, den man aus einem rothen, leuchtenden Lichte zusammensetzt, so in uns eine fühlbare Wärme hervorbringt, und alle Körper der Natur ausdehnt. In der Sprache der Naturkunde aber, versteht man durch das Wort Feuer, die wirkende Ursache dieser Erscheinungen. Soll ein Körper brennen, und Flamme fangen, so gehört dazu Brennstoff, oder Phlogiston, und Luft; Brennstoff, zur ohnunterbrochnen Nahrung, die keinen Augenblick mangeln darf, und darinnen sich das Feuer, schnell wie in einen Mantel einhüllt, sichtbar macht, reißend in die Höhe steigt, und aus den Trümmern des Mantels entstehn Rauch, und Ruß, indessen daß die Oelkügelgen zwischen den Dochtfäden schnell hinaufsteigen, zerplatzen, und von dem Wirbel der Flamme zum aetherischen Kleide aufgerollt werden. Dieses Phänomen habe ich oft mit Vergrösserungsgläsern, an der Lampe beobachtet. Und dennoch geht nicht alles abgebrannte, und entflammte Phlogiston, als Rauch, oder Ruß verlohren, und in die Vernichtung über, sondern es theilt sich dieser brennbare Ruß der Luft mit, welche dadurch sehr phlogistisirt wird. Wenn sich nun die Luft mit diesem Phlogiston völlig gesättigt, und überladen hat, und das vornähmlich,

lich, gerade über dem Brennpunkte der Piramidalflamme, so kann sie kein verflüchtigtes Phlogiston mehr in sich nehmen, und die Flamme, die nichts von ihrem Ueberflusse mehr absetzen kann, erlöscht, wofern die Luft nicht erneuert wird, und ein frischer Luftzug der Flamme, die über sich alle Luft verdünnt, von unten her Unterstützung giebt.

Der Druck der Atmosphäre, auf die Oberfläche der Körper.

Da eine Queckſilberſäule, deren Grundfläche 1 Quadratzoll, und deren Höhe 30 Zoll beträgt, ohngefähr 15½ Pfund wiegt, und eine Säule der Atmoſphäre, mit einer 30 Zoll hohen Queckſilberſäule im Gleichgewichte ſteht, ſo muß der Druck der Luft, auf jede Quadratzollfläche, ohngefehr 15½ Pfund betragen. Iſt alſo die Oberfläche eines gegebnen Körpers 4 Quadratzoll, ſo drückt die Atmoſphäre auf ihn, mit einem Gewichte von viermal 15½, oder von 62 Pfunden. Wenn daher unſre Erde, anſtatt der Luft, mit einer 30 Zoll hohen Queckſilberatmoſphäre umgeben wäre, ſo würde ſie einen eben ſo ſtarken Druck leiden, als ſie jetzt von der Luft leidet. Das Waſſer ſteigt in einer luftleer gemachten Röhre, 35 Schuh hoch, d. i. 14 mal höher, als das Queckſilber, ſo nur 30 Zoll ſteigt, weil der Merkur 14 mal ſchwerer wiegt, als Waſſer. Folglich drückt die Luft, dieſer meilenhohe Ocean, auf uns ſo ſtark, als eine 35 Schuh hohe Waſſerſäule. Eine nahe über der Erde abgewogne Luft, verhält ſich zur ſpecifiſchen Schwere des Waſſers, faſt wie 1 zu 914.

Die Luft iſt ſehr elaſtiſch; ſie läßt ſich in ſtarken Gefäßen in einen um 8, oder 10, und mehrmal engern Raum zuſammenpreſſen, ob ſie ſich gleich heftig gegen dieſe Gewaltthätigkeit ſperrt, das Gefängniß zu zer-

sprengen bemüht, und dennoch lange Zeit darinnen elastisch bleibt, oder nach Eröffnung des Kerkers, in den vorigen größern Raum zurückfedert. Die untere Luft trägt bereits das ganze Gewicht der obern Luftschichten, und folglich ist der Druck der Luft nahe an der Erde, am stärksten, und die Luft selbst am dichtesten, sonderlich in den Bergwerken. Daher wiegt auch eine Blase voll Luft, von hohen Bergen, weniger, als eine, an der Meeresfläche gefüllte Blase. Hingegen ist das Wasser, an dem Boden eines Gefäßes eben so dicht, als das obere Wasser. Bloß in Absicht auf den Druck, der über einander aufgethürmten Luftschichten, verhält sich die Luftdichtigkeit, wie das Quadrat der Entfernung von der Erdkugel, und auf diese Art ist die Luft, in einer Höhe von 3 Meilen, um 9 mal dünner, als in einer Höhe von Einer Meile.

Uebrigens ändert sich die Schwere der Luft alle Augenblicke, bald läßt sie viel tausend Kubikfus Regenwasser, so sie etliche Tage lang in ihrem Schooße schwebend trug, fallen, und nun wird sie um so, und so viel Centner leichter; bald steigen tausend Tonnen Wasser, die von den ungeheuren Meeresflächen heraufdünsten, dagegen auf, und belasten sie; bald jagt der Wind europäische, und asiatische Dünste durch einander, bald ändert die Luftelectricität, den Gang, und die Schwere der Dünste plötzlich, und daher kömmt es, daß sie bald einer 30 Zoll hohen Merkursäule, bald einer von 28 Zoll das Gleichgewicht hält.

Das Barometer besteht aus einer, etwas über 31 Zoll langen, an dem obern Ende zugeblasenen, und genau mit Queckſilber gefüllten Röhre von Glaß, um die jedesmalige Schwere der Atmosphäre, nach Graden anzugeben. Es steht niemals tiefer, als 28, und niemals höher als 31 Zoll. Zwischen beyden Endpunkten ist eine Skale von 3 Zoll angebracht, die in 10,

und

und 100 Theile abgetheilt wird. Sobald die Luft durch Kunſt, oder Natur zuſammengedrückt wird, ſo wird ſie dichter, ſchwerer, und kalt elaſtiſcher.

Die Wärme verdünnt die Luft, und dieſe ſcheint den Angriff der Wärme nicht nur furchtſam zu fliehen, ſondern es wirket auch die Wärme von brennendem Stroh, auf die Luft, in einem Luftballe von Pappier, ſo unten ganz offen iſt, ſo ſtark, daß dieſe erhitzte Ballluft den Ball mit ſich in die Luft fortreiſt, ohngeachtet derſelbe unten völlig offen iſt, und die kalte Luft das bisgen Wärme, und Rauch ſogleich, und ſonderlich im Winter abkühlen müſte. Und doch zieht der Ball einige hundert Schritte hoch in der Luft fort, ehe er niederfällt. So iſt jede Wärme eine Peitſche der Luft; beyde ſuchen ſich in ihrem Wettlaufe einander einzuholen, und vielleicht iſt dieſer beſtändige Wind der weſentliche Fächer, der die Dünſte hebt, miſcht, das Gleichartige vereinigt, ſchwer macht, niederſtürzt, und dem Luftocean ſeine ewige Bewegung mittheilt. Kurz, die von der Sonne täglich beſchienene Luftgegend, macht, daß die Dünſte verflüchtigt werden, aufſteigen, und daß die nächſte kalte Luft, an die Stelle der verdünnten tritt. Man öffne die Thüre, zwiſchen einem geheizten, und kalten Zimmer, ſo bringt die Wärme, oder verdünnte Luft, welche an der Zimmerdecke ſtrömt, durch den Obertheil der offnen Stubenthüre, in das kalte Nebenzimmer; hingegen ſtürzt ſich die kalte, und folglich ſchwere Luft der kalten Stube, durch den Untertheil der Thüre, ins warme Zimmer. Dieſes demonſtrirt ein brennendes Licht, ſo man unten, und oben neben die offne Thüre ſtellt, in der Mitte iſt die Zugluft am ſchwächſten. Auf dieſem Grunde beruht die Art, da man oben an der Decke des Zimmers ein Loch macht, um die phlogiſtiſirte verdorbne Luft, aus dem Wohnzimmer herauszulaſſen. Eine

andere enge Röhre geht vom Fusboden nach der Straße herab, und führt frische Luft zu, weil sie unten dichter ist. Solche Zimmer leiden durch das Heizen, weder den Grad der Ueberheitzung, noch eine schädliche Erkältung des Fusbodens. Im Sommer ist der blechne Radventilator, in einer Glaßscheibe des obern Fensterflügels, hinlänglich, die verdorbne Luft heraus zu schaffen.

Einige Barometerregeln.

Das Barometer steht hoch, wenn das Wetter einige Zeit klar, die Luft blau, und die Witterung still, und kalt ist; weil die reine Luft nun ihre gesammte Stärke anwenden kann, das Queckſilber, in einer Höhe von 29, bis 31 Zoll schwebend zu erhalten. Niedrig steht es, wenn es regnen will, sonderlich aber bey starkem Winde; nach heftigen Stürmen aber steigt der Merkur schnell auf. Zwischen den Wendezirkeln ändert sich der Stand des Barometers wenig.

Lebendigtodte Personen.

Die Unzuverläßigkeit des wahren Todes, äußert sich an einer großen Menge von Personen, welche man zu frühe begraben, und die ein glücklicher Zufall, noch zu rechter Zeit gerettet hat. Indessen bleibt aber doch die Welt, ohngeachtet der aus allen Weltgegenden so oft heraufblasenden Posaunen, und Warnungen der Zeitungen: stehet auf ihr Todten! bey ihrer alten Mode, und sobald ein Mensch, besonders nach einem schweren, und langen Lager, den Athem verliert, im Gesichte blaß wird, und unbeweglich da liegt, so erklärt man ihn feyerlich für todt, die Verwandten verlassen mit Freuden- oder Wehmuthstränen, nachdem der Cours ist, die Krankenstube, man sucht das Sterbehemde,

hemde, und es wird der angebliche Todte, den hungrigen Händen einer gefühllosen Leichenfrau überlassen, die die Leiche wäscht, auszieht, die Kopfküssen auf die Seite schaft, die Leiche säuberlich mit dem Sterbehemde bekleidet, und Hände, und Füße in eine sittsame Ordnung paart, indessen daß sie die gewöhnliche Leichensporteln ad Depositum bringt. Nun wird der abgekühlte Körper, dessen Seele bereits aus den vier offnen Fensterflügeln, der grossen Poststraße des Montgolfier nachgeeilt, im Hemde aufs Stroh gebracht, man setzt ihn der Winterkälte aus, damit er bald erstarre, und der letzte Funke der Lebenswärme erlöschen möge. Da man nun so oft von zu früh begrabnen Personen, von Vampyrs, Blutsaugern, Nachrichten lieset; so begreife ich nicht, woher dieser Abscheu für die Leiche eines oft sehr werth geschätzten Todten, kommen mag. Nothwendig sind die alten Weiber mit ihren kauderwelschen Gespensterhistorien, diejenigen, so uns diese närrische Gleichgültigkeit, von Jugend auf eingeflößt haben. Besser wusten die Egyptier ihre Mumien zu schätzen, und sie nahmen ihnen, zur Ueberzeugung von ihrem Tode, vorher die Eingeweide aus.

Diese Fälle sind bey Schlagflüssen, und Ohnmachten, die auf heftige Gemüthsbewegungen, oder auf den Genuß des Opiums erfolgen, keine Seltenheit. In dieser Verlegenheit bediene man sich der Mittel, welche ich auf der Seite 323, des Ersten Theils dieser Magie, bey Ertrunknen vorgeschrieben habe, einige Stunden nach einander. Eben dieses gilt auch von Kindern, welche an convulsivischen Krankheiten verstorben sind, und hier sind geistige Gerüche z. E. Aethers, warmer Flanell mit starkem Kamfergeiste angefeuchtet, den man oft auf Herz, Magen, und in die Schläfe einreibt, nicht zu unterlassen. Athmet bereits,

reits, der scheinbare Todte wieder, so gebe man ihm alle Minuten einen Theelöffel voll, des stärksten Cordials ein. Dieses hilft auch, wenn die Kinderblattern zurückgetreten sind.

Vor wenigen Jahren verstarb zu Cornwall, in England, eine Frau, welche über achtzig Jahre alt war, und seit langer Zeit krank gelegen hatte. Sie hatte befohlen, daß man sie zwey Tage nach ihrem Tode beerdigen sollte. Zum Glücke bemerkte Jemand, der sie sahe, eine Bewegung an einer ihrer Wangen; sie hatte sich vermuthlich in den achtzig Jahren ihres Lebens, noch nicht vollkommen ausgeplaudert. Man rief die Verwandten herbey. Der Spiegel wollte über dem Gesichte keinen Athem anzeigen, das Kinn war eingefallen, das Gesicht mit der kalten Todesblässe überzogen; die Fenster standen offen. Man bedeckte sie, die Wärme kam gegen Ende des Tages wieder, sie erhohlte sich, sprach, und spricht noch. Man hat dergleichen plötzlich Verstorbne, Erstickte, vom Blitz getödtete, Ertrunkne, Erhängte, vom Schlage gerührte, und ein von der Amme erdrücktes Kind, dadurch gerettet, daß man sie in warme Asche eingegraben. Doch warnen wohl tausend Exempel, da die Glockenläuter, bey Gewittern erschlagen, und jährlich einige lebendig begraben werden, die Unvorsichtigen, das Glockenläuten bey Gewittern zu unterlassen, und erst den Anfang der Verwesung abzuwarten?

Die Bildung des Hagels, und Schnees.

Wolken sind schwimmende Nebel, oder Wasserdünste, so die Wärme, und die mit dem Wasser vereinigte, jetzt entbundne fixe Luft elastisch macht, ausspannt, und dadurch leicht, und zum Steigen geschickt machen. Diese umher ziehende Schwärme, stoßen in der höhern Luftgegend auf electrische Luftschichten,

sau-

saugen als Leiter, einen Theil dieser electrischen Ströme in sich, und beladen sich damit als schwimmende kleine Leidnerflaschen, oder lange Reihen von Electrophors, bis die angrenzende, von Electricität allmählig entblößte Luft, ihren Ueberfluß, wie aus dem Electrophor nach, und nach wieder aussaugt. Und nun verbreitet sich die Electricität in der Luft, so lange bis ihre Materie mit der Atmosphäre im Gleichgewichte steht. Eine Wolke kann nicht ehe funkeln, als bis sie, wie eine Flasche überladen, und zu sehr mit der electrischen Materie angefüllt ist, und ihr eine unelectrische Wolke begegnet, in welche sich ihr Ueberfluß ausladet. Berührt sie nun einen hohen Berg, so wird sie von diesem angezogen, ladet sich an demselben aus, und giebt der Erde, dieser grossen Batterie, die ganze Ladung mit entsetzlichem Krachen ab. Trift der Berührungspunkt der Wolke, unterwegens eine Metallspitze an, so schleicht sich die electrische Materie blos zischend, und mit langsamen Zuge, weil kein Drang der Anhäufung statt findet, hindurch, und zertheilt sich, ohne allen Donner in der Oberfläche der Körper. Noch lese ich nichts von der Bildung des Hagels, in diesem ganzen Artikel; gut, es soll gleich hageln.

Wenn diese stille Entladung, durch nachbarliche Mittheilung an andre Wolken, vor sich geht; so ziehen sich die schwebende Dünste, die pluselectrisch sind, einander sanft ab, werden dadurch zu schweren, sinkenden Tropfen, von der halben Grösse der Erbsen, erreichen im Falle die Mittelregion, und eine etwas wärmere Luftzone, werden darinnen nochmals verdünnt, büßen ihre Pluselectricität ein, und steigen nochmals in die Höhe. Geschieht diese Beraubung der electrischen Materie, nahe an der Erde, so werden unsre Electrometers, ohne andre Ursache empfindlich. Explodirt aber eine Wolke an der andern, oder an Bergen, und Thür-

mern, so stürzt die Donnerwolke gegen diese Oerter herab, ihre Dämpfe gerathen auf einander, werden Tropfen, verlieren die Pluselectricität, werden schwerer, fangen wieder an auszudünsten, und gerinnen, so wie ihnen die Wärme entgeht, zu Hagel, der im Falle schmelzt, gerinnt, und gröſſer wird. So verwandelt sich die Flüſſigkeit in einer Thermometerkugel, die man oft mit Aether bestreicht, wenn man auf sie mit einem Blasebalge in eins weg bläset, zu Eis. Auf Bergen ist der Hagel nur klein. Der Kern des Hagels ist immer dunkler an Farbe, und weislich, weil er mehr Luft enthält, und die Rinde etlichemale geschmolzen, und wieder gefroren ist. Auf der Erde wird der Hagel wieder electrisch, und oft hagelt es ohne merklichen Donner. Die Figur des Hagels ist eine Ellipse, so unten flach gedrückt worden, und mehrere solche Eisvielecke frieren oft zu grossen Klumpen zusammen, deren Gewalt die wachsende Geschwindigkeit des Falls, und der Windstos beschleunigt. Am Fenster, und harten Körpern bildet sich das Eis zu Nadeln, und in der Luft zu Kügelgen.

Wenn man im Brunnenwasser, oder welches noch besser ist, in geschmolznem Schneewasser, so viel Seife auflöst, als zur Zähigkeit der Seifenblasen erfordert wird, und vermittelst eines Strohhalms einer Röhre, oder im Grossen, eines Tabackspfeifenkopfes, daraus in Frostwetter Blasen macht, so entstehn in einer eisigen Luft kleine Schneeflocken, welche auf der Kugel frey, wie kleine Sterne herumlaufen. Dieses zeigt sich auf den grossen Seifenblasen noch besser, wenn man Schneewasser, venetianische Seife, und den Kopf einer irrdnen Tabackspfeife nimmt, und besonders den Augenblick in Acht nimmt, da das Seifenwasser zu gefrieren anfangen will. Man bekömmt alsdenn gestrahlte Sterne, gemeiniglich Sechsecke, und allerley Figuren, wie

im

im Schnee zu ſehen. Der Verſuch geräth am beſten, wenn das Seifenwaſſer helle, und die Seife recht aufgelöſt iſt, da ſich denn dieſer farbige Himmel mit zärtern, und zahlreichern Sternen überzieht. Auf dickerm Seifenwaſſer ſieht man weniger Sterne, die aber länger dauren. Außerdem machen die Grade des Froſtes, oder die verſchiedne Miſchung der Materien, an den Sternbildern keine Aenderung. Die groſſen, mit Tabacksrauch gefüllte Seifenblaſen ſind zum Steigen zu ſchwer, es iſt aber doch artig zu ſehen, wie die darinnen eingehüllte Rauchwolke allmählig zerflieſt, wenn die Seifenblaſe zerplatzt.

Die leuchtende Kraft der indianiſchen Kreſſe.

Eine Geſellſchaft ſahe in einem Sommerabend, da ſie im Garten ſpatzierte, Arten von Blitz, aus den Blumen der indianiſchen Kreſſe, Kapuzinerblume, (Tropaeolum *Linn.* la Capucine,) herauf fahren, und Linnäus ſelbſt beobachtete dieſes Nachtphänomen, acht Tage darauf ebenfalls. Dieſes Licht zeigt ſich im Julius, nach Sonnenuntergang, und bis in die dunkle Nacht, mit vieler Lebhaftigkeit. Den Auguſt hindurch, war das Licht nicht mehr ſo helle. Die eigentliche Farbe dieſer Blume iſt braunroth, und es haben ihre zwey obere Blätter, am Grunde ſchwarze Streifen; da die andre Arten blaßgelb, und ohne ſchwarze Streifen ſind. Die Blitze zeigen ſich blos an der erſten Art, wenn man die Augen ein wenig verſchlieſt, und nicht ganz öffnet. Außerdem weiß man, daß ſich der Dunſtkreis des weiſſen Diptams, (fraxinella, dictamnus albus,) von der Aehnlichkeit der Blätter mit der Eſche, da dieſe im May auf hohen Bergen wachſende Pflanze viele flüchtige, und Harzbeſtandtheile hat, und den Schweiß treibt, entzündet, wenn man ihr einen glühenden Körper nahe bringt.

Natür-

Natürliche Körper im Weingeiſte zu erhalten.

Das erſte Mittel iſt, daß man einen gläſernen Stöpſel von kegelförmiger Figur dazu gebraucht, Wenn der Weingeiſt eingegoſſen, und die Körper darinnen aufgehängt worden, vermittelſt eines Meſſingdrathes; ſo ſchüttet man etwas Queckſilber ins Glaß, verſtopft das Glaß, bindet eine Blaſe über, und kehrt das Glaß um, damit ſich der Merkur zwiſchen dem Stöpſel, und Hals ſenke, daſelbſt hängen bleibe, und die Ausdünſtung des Weingeiſtes verhindere. Statt des Queckſilbers, kann man Nußöl anbringen, welches an der Sonne, bis zur Honigdicke eingetrocknet iſt.

Fehlet es an einem eingeſchmergelten Glaßſtöpſel, ſo gieſt man unter die Blaſe, zwo Linien hohes Nußöl, nachdem man den Flaſchenhals abgetrocknet, damit das Oel anhänge. Man thut wohl, wenn man das Nußöl in einem Bleygefäße drey, bis vier Monathe lang an die Sonne ſtellt, damit es verrauche, und dick werde.

Vögel, welche man mit Werg, oder Stroh ausſtopft, laſſen ſich lange Jahre, blos vermittelſt des Salmiaks, gegen die Inſekten erhalten. Wenn man einem Vogel die Haut abgezogen, und dieſelbe von allem Fette, und Fleiſche geſäubert, alle innere Theile mit einer ſchwachen Salmiakauflöſung beſtrichen, die Höhlungen voll Stroh geſtopft, ſo erhalten ſich die Vögel, ſonderlich wenn man auch die Federn von außen her mit dem Salmiakwaſſer beſtreicht. Die Erfahrung lehrt, daß die auf dergleichen Vögeln niſtende Inſekten, in kurzer Zeit ſterben.

Die ſogenannte Tabacksköpfe von Meerſchaum.

Unter dem Meerſchaume verſteht man eine blaßgelbe, mittelmäßig harte, und ſeifenartige Thongattung.

Der

Der einzige Mineraloge Brünnich sagt: daß derselbe eine Art von Steinmark, oder Steinmergel, aus der Krimmischen Tartarey sey, wo man ihn anstatt der Walkerde zur Wäsche gebraucht. Alle mineralische Säuren lösen ihn ohne Brausen auf. Für sich selbst fliest er nicht im Feuer, mit Sande aber versetzt, zeigt derselbe den Anfang zur Verglasung. Die davon gemachte Köpfe werden nicht gebrannt, sondern gebohrt, und geschnitzt. Man sagt, daß man den Meerschaum mit Wasser zerreibe, und aus dem zärtesten Niederschlage, die feinste Köpfe bereite. Den Abgang von dem Schnitte pflegt man in Deutschland, wie in Ruhla, in Wasser zu erweichen, in hölzernen Mörsern zu stoßen, durchzusieben, und als Brey in thönerne Formen zu drücken, da man denn die Form, nach Ablauf einiger Tage aus dem gallertartigen Teige wieder herauszieht. Nach erlangter Festigkeit wird der Kopf gebohrt, abgedreht, polirt, und in einer Fettigkeit gekocht, indem man Drachenblut in Leinöl auflöst. Es sind dieses aber nur unächte Köpfe. Man nennt sie in der Tartarey Myrsen, und vielleicht hat man diesen Nahmen in Meerschaum umgetartert. Die Türkische, und Pohlnische Kaufleute treiben ihren Handel mit dieser Waare; sie bringen sie auf die Leipzigermesse, und hier schnitzt man sie, nach dem europäischen Geschmacke zierlicher aus. Uebrigens läßt sich der Meerschaum leicht schneiden, und beschaben.

Wie Salmiack ohne Sublimation, und im Grossen zu verfertigen sey.

Der Salmiack besteht aus harnhaftem Wesen, und Küchensalze. Man erhandelte ihn vormals aus Egypten, wo man ihn aus dem Mistrusse verschiedener Thiere, sonderlich der Kameele, blos durch den Weg der Sublimirung bereitet. Seit einiger Zeit machen ihn die Gebrüdere

legt, oder unten an den Bindfaden anhängt. Schon der Athem des Beobachters verführt, und verkürzt den Faden. Daher bedient man sich der Bindfäden, weil ihre Fäden schnell die Nässe aus der Luft an sich ziehen, vorzüglich zu den Hygrometern, so wie Ketten, und Metalle an der Luft beschlagen. Je schwerer die Gewichter sind, so den Bindfaden dehnen, um desto schneller saugen seine Haare, wie Haarröhrgen, die Nässe in sich, wodurch sie kürzer gemacht werden, und einschrumpfen. Also bleibt der alte Grundsatz noch immer in seinem geprüften Werthe, und für die Natur ehrwürdig.

Umständliche Auflösung des Kopals.

Der Ursprung des Kopals ist, bis zur Zeit, noch nicht aufgeklärt genung, weil die Reisenden wenig Achtung darauf gegeben haben, und die Amerikaner im gemeinen Sprachgebrauche, alle klare Gummen, oder Harze Kopals nennen. Man bringt ihn indessen aus Amerika, und Afrika; und zu Nantes, und Rochelle wird ein starker Handel mit den Amerikanischen Sortiments getrieben. Auf der Küste von Guinea liest man ihn, als einen Halbbernstein aus dem Sande, ohnweit dem Meere auf, wo er oft tief unter dem Sande versteckt ist, und diesen verführt man in Fässern nach London, ob man gleich zwischen diesem, und dem amerikanischen gar keinen Unterschied bemerken kann. Die Römer kannten ihn, unter dem Nahmen des orientalischen Bernsteins, oder des aus Afrika. Doch es ändern die Flüsse nach vielen Jahren, ihr altes Bette, und die ergiebigen Adern, und magre Flüsse, werden wie die menschliche Familien, mit einmal reich an Goldsand, oder Bernstein, so wie auf Sicilien, der Fluß des heil. Pauls bey seiner Mündung, eine Menge schönen Bernstein, seit einigen Jahren auszuwerfen angefangen hat.

Die

Die Bauren nutzen diesen Artikel so gut sie können, und verkaufen ihn nach Catanea. Dieser Fluß entspringt an der Nordseite des Aetna.

Die alten Amerikaner räucherten mit dem Kopal, ihren Göttern, und den Spanischen Stallknechten. Nach dem Condamine machen die Südamerikaner daraus Lichter, wenn sie ihn in Blätter von der Pisangstaude einwickeln. Hermandez nennt acht Kopalbäume, darunter der vornehmste, der Eichenblätter trägt Quohill heist. Linnäus nennt ihn rhus copalinum. Man ist eins, daß der Kopal ein Harz sey, so aus Bäumen fliest.

Der Kopal ist folglich ein Baumharz, welches sich in Vitriolather, und den ätherischen Oelen, fast ganz, und gar auflöst. Gerieben riecht es angenehm, und sonst sieht es, wie Bernstein aus. Wenn man den Kopal auf Kohlen räuchert, so giebt er einen viel schönern Geruch, als Weihrauch, oder Gummi animä von sich. Er wird vom Reiben electrisch, und läßt sich, wie Bernstein poliren, und bearbeiten. Ein Kubikzoll des feinsten Kopals wiegt $319\frac{8}{10}$ Gran, die gemeine dunkelgelbe Art $313\frac{5}{10}$ Gran. Die Farben sind, wie am Bernstein von allerley Nuanzen des Gelben. Mehrentheils sind die Stücke rundlich, lagenweise geschichtet, und man hat sie von der Grösse der Erbsen, bis zur Grösse der Faust. Die Holländer machen davon sechs Sortiments. Das Pfund vom feinsten, ächten Levantischen kostet vier Thaler, vom geringsten einen halben Thaler. Im Kopal finden sich, allerley Insekten, vornähmlich aber Ameisenmumien eingeschlossen. Die ansehnlichsten Vorräthe sammelt man an den Ufern der Flüsse, und durch Einschnitte in die Kopalbäume.

Ich habe bereits erwähnt, daß sich der Kopal, fast ganz und gar in der Naphta des Vitriols auflöset.

Wenn man Einen Theil Kopal, in vier Theilen des Vitriolæthers schüttelt, so erhält man auf eine leichte Art, eine schwachgelbe, doch nicht ganz helle Auflösung, welche sich aber in etlichen Stunden ganz und gar aufklärt, und es zerfließen ganze Stücke im Aether, zu einem durchsichtigen Schleime. Wenn man ein Tröpfgen von der Auflösung, in eine Schale mit Wasser fallen läßt, so überzieht sich das Wasser mit einer Haut, so sich abnehmen läßt, und man kann in dem aufgelösten Kopal Insekten vergraben, da denn das ganze Stück, nach der Abrauchung des Aethers, zu einem harten Sarge wird, welches Monarchen nicht haben können. Zu einem recht schönen Firnisse gehört reiner Vitriolæther, d. i. man muß den Aether bey gelinder Wärme rectificiren, und den ersten Uebergang fangen, und gebrauchen, indem man vier Theile Aether, auf Einen Theil Kopal rechnet, und zum Firnisse noch mehr Aether zusetzt. Ueberhaupt ist die warme, trockne Sommerluft, zur Verfertigung der Lackfirnisse am zuträglichsten; und man darf kaum die Hälfte Weingeist, nach dem Gewichte des Kopals, zur Verdünnung des Firnisses nachgießen, wenn man nicht eine trübe Solution haben will. Man erreicht durch den Kochsalzäther, durch den Essigäther eben diese Absicht; nur daß der Salpeteräther schwächer wirkt.

Der Kopal löset sich im Alkohol halb auf. So giebt Ein Loth Kopal in vier Unzen Alkohol erst digerirt, und zuletzt stark gekocht, eine hellgelbe Auflösung. Das Rückständige wird nochmals in zwey Unzen Alkohol digerirt, und verschaft eine zwote Auflösung; zuletzt destillirt man den Alkohol von der Auflösung. Daher muß dieser stärkste Weingeist in einer Phiole von langem Halse, wenn man Firniß machen will, nicht blos digerirt werden, sondern auch anhaltend sieden, und die Mündung der Phiole muß nicht feste verschlossen werden, damit das Gefäß von den entzündbaren elastischen

Däm-

Dämpfen nicht zersprengt werden möge. Besser ist es indessen, wenn man die Phiole behelmt, und mit einer Vorlage versieht. Auf solche Art bekömmt man von Einem Quentgen Kopal, und einer halben Unze Alkohol, mit Hülfe der Siedehitze, 35 Gran einer hellen goldgelben Resine, von eben so viel der feinsten Sorte, d. i. Pankopal aber 42 Gran. Drey Theile Alkohol, auf Einen Theil Kopal geben einen Firniß, der noch besser gesättigt ist. Ausserdem erfordert noch ein guter Kopalfirniß, einen Zusatz von Mastix, Sandarach, Kopaivabalsam, sonderlich aber venetianischen Terpentin zur Geschmeidigkeit, und der letztere macht, die noch warme Solution, auf der Stelle klar, ohne den mindesten Bodensatz in dem Gemenge zu veranlassen, da die einfache Kopalsolution erst den folgenden Tag helle zu werden pflegt.

Die Zusammensetzung eines guten Kopalfirnisses, beruht auf folgender Formel. Man übergieße acht Loth reinen, feingepulverten Kopal, in einer Phiole, mit 24 Loth höchstrectificirten Weingeistes. Die Phiole aber muß nur zur Hälfte voll, und ihre Oefnung nur leicht verstopft seyn. Man setze sie nach der Umschüttelung, in die Sandkapelle, und gebe erst schwache Hitze, denn mehr Kohlen, lasse den Weingeist aufwallen, und unterhalte die Hitze, so lange sich noch etwas auflösen will. Man vermindre endlich die Wärme, gieße die abgekühlte Flüßigkeit in ein anderes Glaß, mische drey Loth Venetianischen Terpentin dazu, schüttele die Phiole, löse den Terpentin in der Wärme auf, und bediene sich des weißen Kopalfirnisses zum lakiren.

Der Bernstein scheint zwar der nächste Verwandte des Kopals, aber doch nicht preußischer Kopal zu seyn; denn er löset sich weder im Aether, noch Weingeiste auf, sondern er tingirt diese bloß. So wiedersteht der

Wenn man Einen Theil Kopal, [illegible]
trioläthers schüttelt, so erhält [illegible] od[illegible]
eine schwachgelbe, doch nicht [illegible]
che sich aber in etlichen [illegible]
klärt, und es zerfließen [illegible]
nem durchsichtigen Sc[illegible]
gen von der Auflösun[illegible]
len läßt, so überzie[illegible] -Bi
sich abnehmen läß[illegible] die [illegible]
Kopal Insekten [illegible] wenn n[illegible]
nach der Abra[illegible] was mehr leistet d[illegible]
ge wird, w[illegible] erm Preise steht. Bern
einem rec[illegible] ganz, und gar nicht; ob.
d. i. ma[illegible] entgen Kopal, mit 2 Quentgen
ren, u[illegible] en ein halbes Quentgen Kamfer zer-
inde[illegible] ganz helle Auflösung liefert. Fette Oele
re[illegible] sich hingegen gar nicht mit dem rohen Ko-
[illegible]

Zu einem fetten Kopalfirnisse, lege man zwey Unzen grob zerstoßnen Kopal, in einer, wegen der Gefahr des Aufblähens geräumigen Retorte, in die Sandkapelle ein, man destillire langsam fort, bis sich der Schaum gelegt hat, und der Kopal geflossen, und aus Einer Unze, drey Quentgen, zu einer dunkelbraunen Masse herabgesunken ist. Wenn man nun einen Theil derselben zerrieben, und mit zwey Theilen Terpentinöl digerirt hat, so findet sich alles klar, durchsichtig, braunroth aufgelößt, und ohne Satz. Dies thut auch Baumöl, weißes Mohnöl, Leinöl. Doch diese Firnisse sind allezeit braun, und es scheint das verschloßne Rösten, mit der sixen Luft, auch noch einen wesentlichen Theil des Kopals zerstört zu haben, welcher härte, und Bindung zu geben bestimmt war.

Nach der verbesserten Watinschen Methode, schmelze man Ein Pfund Kopal im irrdnen Gefäße über Kohlen, gieße den Fluß schnell auf eine Stein-

platte

Kopal dem Terpentinöle, es mag dieses ächt, oder nur Kiehnöl seyn. Unter den feinen ätherischen Oelen löset destillirtes Lavendel- oder Roßmarienöl den Kopal, eben so willig, als der Aether, jedoch nur mit Hülfe der Digestion auf, und wenn man Ein Quentgen Kopal, mit zwey Quentgen Roßmarienöl abkocht, so erhält man eine klare Mischung. Gießt man sechs Quentgent Alkohol darunter, so löset die Digerirhitze noch mehr auf, nähmlich 52 Gran, wenn man 60 Gran Kopal eingesetzt hatte. Etwas mehr leistet das Lavendelöl; ob es gleich in höherm Preise steht. Bernsteinöl wirkt auf den Kopal ganz, und gar nicht; obgleich ein halbes Quentgen Kopal, mit 2 Quentgen Alkohol, worinnen ein halbes Quentgen Kamfer zerlassen ist, eine ganz helle Auflösung liefert. Fette Oele vertragen sich hingegen gar nicht mit dem rohen Kopalharze.

Zu einem fetten Kopalfirnisse, lege man zwey Unzen grob zerstoßnen Kopal, in einer, wegen der Gefahr des Aufblähens geräumigen Retorte, in die Sandkapelle ein, man destillire langsam fort, bis sich der Schaum gelegt hat, und der Kopal geflossen, und aus Einer Unze, drey Quentgen, zu einer dunkelbraunen Masse herabgesunken ist. Wenn man nun einen Theil derselben zerrieben, und mit zwey Theilen Terpentinöl digerirt hat, so findet sich alles klar, durchsichtig, braunroth aufgelößt, und ohne Satz. Dies thut auch Baumöl, weißes Mohnöl, Leinöl. Doch diese Firnisse sind allezeit braun, und es scheint das verschloßne Rösten, mit der fixen Luft, auch noch einen wesentlichen Theil des Kopals zerstört zu haben, welcher härte, und Bindung zu geben bestimmt war.

Nach der verbesserten Watinschen Methode, schmelze man Ein Pfund Kopal im irrdnen Gefäße über Kohlen, gieße den Fluß schnell auf eine Steinplatte

platte aus, pulveriſire ihn, wenn er kalt geworden, und laſſe das Pulver in Leinöl, nähmlich in vier bis acht Unzen deſſelben, ſo mit Bleykalk verſetzt worden, nebſt Einem Pfunde venetianiſchen Terpentin, in einem andern Topfe bey gelinder Hitze zerfließen, weil der Firniß ſonſt braun wird. Auf eben dieſe Art entſteht auch der Bernſteinfirniß, und der noch weißere von Sandarach.

Endlich löſet ſich der Kopal, wiewohl mit Brauſen, und dunkler Röthe nebſt einem Schwefelgeruche, im Vitriolöl, und dem rauchenden Salpetergeiſte auf. Alkaliſche Waſſer machen ihn zur Milch, aber kauſtiſches Alkali löſet ihn gänzlich auf.

In Bereitung des fetten Kopalfirniſſes, pflegt man 4, bis 8 Nöſſel, eines gekochten, und abgehellten Leinöls, auf Ein Pfund gefloßnen Kopals zu gießen, beydes wohl durch einander zu rühren, es vom Feuer zu rücken, und wenn ſich die gröſte Oelhitze gelegt hat, denn alles gekochte Oel, wird langſam heiß, und langſam kalt, alsdenn Ein Pfund Terpentineſſenz zuzugießen, durch Leinwand zu ſeihen, und wohl zu verſtopfen. Und nach dieſer Art bereitet man auch dem Bernſteinfirniß, welcher aber viel bräuner wird.

Der Brockenberg.

Schon im grauen Alterthume ſtand dieſer Rieſe der deutſchen Berge in groſſem Rufe, ſein Gipfel war im Mittelalter, in den Zauberzeiten ſchrecklich, und es loderten, ihm zu Ehren, in allen deutſchen Städten Scheiterhaufen auf. In unſern Tagen gebraucht man ihn zum Barometer für die Nachbarſchaft, er iſt eine deutſche Piramide für den Reiſenden, und der Naturforſcher ſtudirt die Höhe dieſes ehrwürdigen Klumpens, und dieſe aufgeworfne Steinmaſſe, mit forſchendem Blicke.

Man bemerkt, von Ilsenburg aus, auf dieser Reise zum Brockenberge, die verworrenste Geschiebe verschiedener Steinlagen, so vielleicht die Folge von dem Ausbruche eines uralten Erdbebens sind, und zur Rechten einen tiefen Crater, dessen Oberrand etwa hundert Ruthen breit, und zweyhundert Ruthen lang ist, und der eine elliptische Figur hat. Jetzo stellt derselbe ein tief eingesunknes Thal vor. Die Auswürfe begrenzen einen Crater von verschiednen Schlünden, oder Oeffnungen, welche heut zu Tage mit Steinen beschüttet, und mit Birken, und Nadelholz bewaldet sind. Um den Crater herum verbreiten sich unzählbare Kieselsteine, die mit Quarz, Granit, und Schieferklumpen gemischt sind. Dieses mineralogisches Chaos läßt einen Ausbruch von unten auf, in die Höhe vermuthen, so wie der Brocken selbst mit diesen Steinen, über und über bedeckt ist. Die allergröste Steinmassen machen die Cramoisirung des Craterringes aus. Indessen fehlen hier Lavaspuren. Von dem Rande des entsetzlichen Craters steigt der Ilsenstein, diese senkrecht stehende Klippe herauf, so vom Bette des Ilsenflusses, bis zu ihrer Spitze 230 Rheinländische Duodecimalfus hoch ist, und aus Kieselsteinmaterie besteht. Die Nordseite dieser Klippe, läßt eine gewaltsame Losreissung vermuthen, indem ihr Geschiebe fast senkrecht gehoben worden, und in dieser Lage stehen geblieben.

Von dieser Klippe wendet sich der steile Felsenboden, und der Weg von Westen gegen Süden, über das Ilsenthal, und hinter selbigen steigt der hohe Brocken herauf; bis dahin rechnet man zwey Stunden Weges. Und nun zeigen sich die Zeterklippen, oder Steinklümpe, darunter die höchste eine Piramide ist, deren Spitze ein groser runder Stein bedeckt. Man hat auf der Heurichshöhe Torfhäuser angelegt, um darinnen den ausgestochnen Torf zu trocknen, und zu verkohlen.

kohlen. Hier entſpringen einige Quellen, und oben befindet ſich ein Brunnen, der jede Minute Einen Kubikfus Waſſer ausſtrömt. Alle diejenige Quellen, ſo die Flüſſe, Ilſe, Aecker, Bode u. ſ. w. machen, entſpringen auf dem Brocken ſelbſt, auf welchem ſich indeſſen keine einzige Spur von einem Crater, ſo wenig, als auf ſeinen Nebengebirgen zeigt, da die Craters an ihrem Fuße ausgehöhlt ſind.

Oben auf dem Brocken ſieht man einen, von Steinen aufgeräumten Kreis, den man Hexentanzboden nennt; beſſer herab zeigt ſich der Hexenaltar, und die Teufelskanzel. Heut zu Tage iſt keine Art von Metall, ſondern blos Viehzucht, Torf, und Holzſchlag das einzige Product des Brocken, der über 3000 Fus hoch iſt. Niemand weiß zu erinnern, daß der Blitz jemahls in ihm eingeſchlagen haben ſollte; deſto mehr aber leidet ſeine Nachbarſchaft von den ziehenden Gewitterwolken. Folglich iſt der Brocken einer der beſten Ableiter. Iſt der Brocken negativ, und die Wolke poſitiv, ſo entzieht er derſelben, die Donnermaterie; iſt die Wolke negativ, und der Brocken poſitiv, ſo beladet er ſie mit ſeinen Antheil Donner; und Halberſtadt, und Magdeburg, müſſen den Ausbruch der Ladung empfinden.

Auf dem Brocken iſt der Knall einer abgeſchoſſnen Büchſe ſchwächer, und es ſchießt der beſte Schütze, 2 bis 3 Zoll, unterhalb dem Ziele. Folglich ſinken Bleykugeln, in einer dünnern, und hohen Luftregion, von ihrem Fluge herab, ob ſie ſchon eben ſo tief in ein Brett einſchlagen. Folglich muß man die Ladung in einer dünnen Luft vermehren, wofern eine Bombe ihr Ziel erreichen ſoll, weil die Kugeln in einer dünnen Luft früher niederfallen, als in der untern, dichtern Luft. Folglich hälft die Unterluft einen Theil von dem Gewichte der Körper zu tragen, und es verhält ſich die

obere leichtere Luft eben so, wie in der Glocke der Luftpumpe, wo ein Dukaten und eine Pflaumfeder gleich geschwinde niederfallen, und die Glocke die Grenzscheide macht, an der disseits, und jenseits die Schwere der Körper ganz verschiednen Gesetzen gehorcht.

Man ist gewohnt, die Höhen der Oerter, vermittelst des Barometers, nach dem Satze zu messen: es nimmt die Schwere der Luft, nach dem Maaße ab, als man in die Atmosphäre höher hinaufsteigt, und man hat unendlich viele Versuche gemacht, um die Grade des Falles an den Barometern, in Absicht auf die erstiegne Höhen, unter eine allgemeine Regel zu bringen. Endlich verbesserte de Luc das Barometer, und er fand, daß ein durch Wärme ausgedehntes Queckſilber, von seiner eigenthümlichen Schwere, gegen ein, durch Kälte zusammengezognes Queckſilber, verliert. Daher bedient sich derselbe, zu der Höhenmessung, auch noch des Thermometers, um die Berechnung genauer zu berichtigen. Und dennoch schleicht sich noch in die Zahlen, die Elasticität der Luft mit ein, und es steigen, und fallen Barometer viel zeitiger auf Bergen, als in Thälern. Außerdem macht die Luftströmung, oder Streichlinie oft auf Bergen Wind, oder Verdichtung, wenn die Luft im Thale Windstille macht. So entstehet von der beständigen Ebbe und Fluth, in der Luft, woran vielleicht die tägliche Umwälzung unsrer Erdkugel, um ihre Achse, nebst der stufenweisen Fortrückung der Sonnenwärme, von Zone, zu Zone, Schuld ist, ein Wind, der die verschiedne Luftscheiben vor sich her verdichtet, und hinter sich her, nothwendig verdünnt, und folglich im Barometer Unordnungen, und beständigen Wechsel hervorbringt.

Das Barometer giebt von der Stadt Ilsenburg, bis zur Höhe des Brocken beynahe zwey Pariserzoll, und neun Linien an; folglich ist der Brocken, der Re-

gel

gel des Arbuthnots zu Folge, 2665 Pariser, oder 2761 Rheinländische Fus über Ilsenburg erhaben. Es nimmt Arbuthnot an, daß der Quecksilberfall von 3 Zoll, eine Höhe von 2844 Londnerfus betrage. Zimmermann setzt nach der Berichtigung des de Luc, durchs Thermometer, den Brocken, über Ilsenburg 2637 Pariserfus erhöht. Hingegen zeigen die mühsamere trigonometrische Vermessungen, des Oberkonsistorialraths Silberschlag zu Berlin, vom Jahre 1778, daß der Brocken über Ilsenburg 2479 Rheinländische Ruthen, d. i. fast $1\frac{1}{4}$ deutsche Meile hoch liegt, und um 85 Fus höher ist, als ihn Zimmermann angiebt. Ilsenburg liegt 774 Pariserfus höher, als das Weltmeer; folglich ist die wahre, und Totalhöhe des Brocken, über der Oceansfläche 3496 Pariserfus, und man kann von seinem Gipfel $17\frac{1}{2}$ Meilen weit sehen.

Ein auflösendes Mittel des Glases.

Das Glaß ist die letzte Hervorbringung des bis aufs höchste getriebenen Feuergrades, und seine Härte widersteht alsdenn allen chemischen Schärfen, die man in Gläsern, im starken Feuer übertreibt, und verwahrt. Und dennoch weiß man, daß das Glas von der Flußspatsäure angegriffen wird. Dieses hat die einzige Flußspatsäure vor allen corrosivischen, und nagenden Flüssigkeiten zum voraus, und sogar alsdenn noch, wenn man sie mit Weingeist vermischt. Indessen äußert die Phosphorsäure eben dieses Vermögen, wenn man solche mit Fett vermischt.

Chronologie der französischen Aeronautik, oder der im Jahre 1783 angestellten Luftreisen.

a. Der fünfte Tag des Brachmonats, 1783 war die erste Epoche, da die Gebrüdere von Montgolfier,

den ersten Ball, zu Annonay vor den Augen der Landstande aufsteigen ließen. Er nahm einen Raum von 2156 Pfunde Luft ein. Die in ihm eingeschlossne leichtere Luft wog 1078, und die Kugel 500 Pfund. Also blieben 578 Pfund für die Steigekraft übrig, d. i. es hob sich die Kugel, mit einer specifischen Schwere von 578 Pfund.

b. Charles ließ seinen Luftball den 27. Aug. 1783 steigen. Die aus der Stelle getriebne Luft, war 70, bis 74 Pfund; die Steigekraft 35 Pfunde.

c. Den 12. Sept. 1783 flog ein Ballon von Kanefaßleinwand, in Gegenwart der Abgeordneten von der Pariserakademie auf. Seine beyde Flächen waren mit Pappier überzogen. Der Ball selbst wog zehn Centner, trieb nach der Aufblähung 4500 Luft aus der Stelle, man füllte ihn in zehn Minuten, vermittelst 50 Pfund Stroh, und 10 Pfund gehackter Wolle; die Steigekraft war 1250 Pfund, man hielt den Ball an Stricken, endlich verstümmelte ihn der Wind.

d. Der zu Versailles, den 19. Sept. 1783 aufsteigende Ballon war von dichter Leinwand, auf beyden Flächen mit Wasserfarben bemahlt. Es wog die fortgetriebne Luft 3192 Pfund, und die halbmal leichtere Luft 1596 Pfund. Der zum Kundschafter mit gegebne Hammel, Hahn, und Weidenkorb wogen nebst dem Balle 900 Pfund. Folglich war die Steigekraft, eine Summe von 696 Pfund. Man füllete den Ball mit dem erhitzten Rauche von 50 Pfunden Stroh, und er stieg zu einer Höhe von 240 Klaftern.

e. Vom 15. bis 19. October 1783. In diesen Versuchen fuhren die erste Menschen in die Luft. Die Kugel wog 1600 Pfund, nebst der Weidengalerie

und

und der Kohlenpfanne. Den 15. October wagte ſich der erſte Luftſeegler de Roſier, an Stricken 80 Fus hoch. Den 19. ſtieg dieſer Dädal Frankreichs, mit einem Gegengewichte von hundert Pfunden in der Galerie, nebſt der Feuerpfanne, 200 Fus hoch über den Horizont; er verweilte in der 250 Fus hohen Region acht, und eine halbe Minute lang. Endlich ſtrandete ſein Fahrzeug an hohen Bäumen; doch er gab friſches Feuer, die Kugel hob ſich von neuem, und da noch de Vilette zum Roſier einſtieg, ſo hob ſich die Kugel 324 Fus hoch, erhielte ſich neun Minuten lang, und es erſetzte der Marquis d'Arlandes die Stelle des ausgeſtiegnen Reiſegefährten.

Der Verſuch zu la Muette, den 21. Nov. 1783. Die Kugel war 70 Fus hoch, und 46 Fus im Durchmeſſer. Sie wog 1600, bis 1700 Pfund. Hier ſtiegen die beyden erſte Luftſeegler, Roſier, und d'Arlandes, ohne alle Stricke, in ihrem feurigem Wagen, wie ein Paar Eliaſſe, gen Himmel. Der Mantel künftig. Fig. 34.

Die zweyte Luftreiſe, der zwey Eliſäen, des Charles, und Roberts erfolgte am 1. December 1783, in einem Luftwagen, Fig. 35. aus dem Garten der Tuilleries. Dieſe zwey Perſonen verſpürten von ihrer ſchnellen Verſetzung in die Winterkälte, außer dem Ohrenklingen, und Schmerzen in der Kinnbackendrüſe nichts als eine trockne, erträgliche Kälte, ob ſie gleich in zehn Minuten 1524 Klaftern hoch ſtiegen. Das Barometer ſank von 24 Zoll, vier Linien, auf 18 Zoll, zehn Linien herab, und das Thermometer fiel von ſieben Graden über dem Eispunkte, auf fünf Grad hernieder. Sie lieſſen wenn ſie ſinken wollten, etwas brennbare Luft aus der Schlauchröhre verrauchen, die ſie in der Hand hielten. Außer dieſen unerſchrocknen Sterblichen iſt, ſeit 1783,

diesem denkwürdigen Himmelfahrtsjahre, noch kein lebendige Seele von irgend einer Nation, am wenigsten aber ein Engländer mit aufgeflogen, obgleich Steinkohlen einen Ueberfluß an entzündbaren Dünsten enthalten, und das Pferdewettrennen sonst in England gemein ist.

h. Den 2. März 1784 stieg zu Paris **Blanchard** mit seinem Luftschiffe, über welchem ein Ballon mit brennbarer Luft, von 26 Fus im Durchmesser, vom Marsfelde in die Luft. Durch die Zudringlichkeit eines Zuschauers war der Parasol, der über dem Schiffe, den Stos des zur Erde rückkehrenden Schiffes aufhalten sollte, nebst den vier Ruderflügeln zerbrochen worden, und man verließ sich also blos auf das Steuerruder, und Anhängsel. Diese erste Luftmaschine, die nicht mehr Sack war, stieg schnell zu einer Höhe von 1500 Klaftern, und hier schien sie in der Grösse des Vollmondes, Eine Stunde, und zwölf Minuten im Zenithe der Zuschauer zu schweben. Bisher hatte seinem Wagen, nichts als das Montgolfiersche Gespann zur Vollkommenheit gemangelt. Er erzählt in seiner Reisebeschreibung, daß er über einem gewissen Dorfe, vierzehn Minuten lang eine vollkommne Windstille gehabt, daß er eine lebhafte Sonnenhitze, eine neue Windstille von funfzehn Minuten, einen treibenden Luftstrom, eine heftige Kälte empfunden, daß er von der sinkenden Maschine vier Pfunde Ballast weggeworfen, hierauf wieder gestiegen, und Hunger und eine dringende Schläfrigkeit ausgestanden, daß er mit dem Steuer dem fortreissendem Strome widerstanden.

Einer der Hautbälle, den man den 24. Januar d. J. in Berlin auffliegen lassen, wurde 14 Meilen davon unbeschädigt wieder gefunden, ohngeachtet die ganze Zeit beynahe von drey Monaten, ein anhaltender Schnee gefallen war.

Die,

Die, durch den künstlichen Magneten bewirkte Heilung einer Augenkrankheit.

Ein Mann von 72 Jahren, und einem sanguinisch phlegmatischem Temperamente, dessen Ansehn blaß, und etwas aufgedunsen war, bemerkte, daß er, nach einer lebhaften Aergerniß, sowohl mit bloßen Augen, als durch die Brille, die Gegenstände gedoppelt, drey, vier, bis fünffach, die entfernteste Dinge aber einfach erblickte. Der Fehler befand sich an dem rechten Auge, an welchem man weiter nichts bemerken konnte, als das es bisweilen thränte, und einen drückenden Schmerz litte, wenn der Kranke hustete. Es wurden gegen diese Stockungen, und davon abhängende Erschlaffung der Augenmuskeln, innerliche, zertheilende, und Abführungsmittel, nebst der Electricität verordnet, gebraucht, und das Electrisiren brachte die güldne Ader in den Gang, die Lähmung ward gehoben an der rechten Seite, und der Kranke sahe sich wieder hergestellt. Dieses war vorangegangen, und nun kam es auf die Wegschaffung der vervielfältigten Bilder im Auge an.

Der Kranke legte den Nordpol eines künstlichen Magnetstabes, an den linken Winkel des polyhädrischen Auges an. Dieses empfand in einer Zeit von zwey Minuten, eine lebhafte Kälte, welche drey, bis vier Minuten lang anhielt. Man entfernte den Magnet, um ihn eine halbe Stunde darauf wieder, auf die vorige Art anzulegen. Sogleich empfand das Auge eine eisige Kälte, die wirklich von einem vereisten Auge herzurühren schien, und der Kranke klagte, sobald das Gefühl von einer Gefrierung vergangen war, über zarte Stiche. Man wandte den Magnet nach Verlauf von einer halben Stunde nochmals an, und nun glaubte der Kranke, nach vorangegangner Kälte, in dem Auge das Schlagen einer Taschenuhr, über 25 Minuten lang

wahr-

wahrzunehmen. Man nahm den Magnet von seiner Stelle, und die Thränendrüse hatte einen weißen Schleim, von der Länge eines Fingergliedes abgesondert. Eine Stunde nach dem letztern Versuche erhellte sich das Auge plötzlich, wie von einem aufstrahlenden Sterne; aber die Gegenstände erschienen noch immer vielfach.

Nunmehr bediente sich der Kranke täglich dreymal des Magneten, jedesmal eine halbe Stunde lang; es folgte, ohne allen Arzneygebrauch, auf die Kälte eine Empfindung, als ob das Auge voller Sandkörner wäre, oder als ob eine Uhr gieng, und der Kranke konnte groben Druck, und Schrift besser lesen. Der Südpol verursachte eine kurze, und schwache Kälte an dem kranken, und am gesunden Auge gar keine Veränderung. Den achten Tag bediente man sich des Nordpols, nebst der Stellung nach Norden, und die Kälte, nebst dem Jucken und Ziehen, waren zwar stärker, aber von kürzerer Dauer, das Thränen hörte auf, und das Gesicht war richtiger. Der Kranke glaubte bemerkt zu haben, daß der Magnet an einem heitern Tage, und in freyer Luft eine stärkere Wirkung geäußert. Man wechselte den Magnet mit einem polirten Eisen, und Stahl ab, um gewiß zu seyn, ob die bloße Kälte des Metalls, oder die magnetische Ausströmung bisher gewirket habe; doch es blieb das gesunde Auge sowohl, als das kranke gegen Eisen, und Stahl ganz gleichgültig. Ein fliessender Schnupfen an der rechten Seite der Nase, und der fortgesetzte Gebrauch des Magneten, brachten endlich das Auge in den Zustand, ohne Vervielfältigung einige Seiten lesen zu können. Bey zu langer Anstrengung zog sich ein schwarzer Punkt langsam aus dem linken Augenwinkel gegen die Mitte des Augensterns, und bewölkte das Feld des Sehens. Dieser Punkt dehnte sich zerfliessend aus, sobald man den Magnet wieder nahe brachte, und die Sehfläche ward wieder helle. Kurz:

den

den siebzehnten Tag sahe das Auge nicht nur die Gegenstände einfach, sondern auch deutlicher, als vorher, der Schnupfen hielt noch an, aber der Magnet wirkte nicht weiter Kälte, oder dergleichen. Das Sehen blieb allezeit schärfer, wenn wenig Wein getrunken wurde.

Bey einem andern Kranken, von achtzehn Jahren, dessen beyde Augen nach einer Erkältung im Wasser entzündet, roth, thränend geworden waren, und einen brennenden Schmerz empfanden, indem dabey die Augenlieder geschwollen waren, erregte der Nordpol an dem einen Auge, bey der Stellung nach Norden, Kälte, Thränen, und wachsende Hitze; da das linke Auge nichts empfand. Aus dem rechten Nasenloche floß ein scharfes Wasser ab. Ein politres Eisen wirkte ebenfalls nichts, als eine geringe Kälte. Nach achttägigem Gebrauche des Magneten war der Fluß völlig gehoben, und das Gesicht wieder hergestellt.

Bey dem Ohrensausen, pflegt der Magnet ein Knistern, welches mit dem electrischen Schlage viel Aehnlichkeit hat, hervorzubringen, welches die Kranken mit dem Brausen des kochenden Wassers vergleichen, wofern sich in dem Ohre viel Ohrenschmalz angehäuft hat. Und dieses helle Knistern von etlichen Minuten, kann von den Anwesenden gehört werden.

Die Wirkungen eines kranken, magnetisirten Auges sind jederzeit die nähmlichen Thränen, Ziehen in den Muskeln der kranken Seite, Kälte u. s. w. Man hat viele Beyspiele, daß davon die entzündete Augen so oft wieder gut geworden, als man einige Wochen lang fortgefahren, den Magnet zu gebrauchen. Dieses gilt ebenfalls von den electrischen Kuren; man verbinde beyde mit innerlichen Arzneyen, mit einer Krankendiät, und man glaube nicht, daß sich jahrelang aufgesammelte Krankheiten, durch einmaliges Magnetisiren, und Electrisiren heben lassen.

Die

Die leuchtende Kraft der Meere.

Die Naturkündiger sind noch über den Punkt unter sich uneins, ob dieses Leuchten von leuchtenden Insekten auf der Oberfläche der Meere, oder von einer phosphorischen öligen Materie, der in den Meeren verfaulten, und ausdünstenden Materien, zu erklären sey. Indessen ist dieses Phänomen allen Meeren auf der Erdkugel eigen, ob es schon in heißen Ländern gemeiner ist, als in kalten, und man beobachtet es von der europäischen, und afrikanischen Küste an, bis zum mexikanischen Golf, und von der St. Lorenzbucht, bis in den Kanal Frankreichs im Südmeere, in den ostindischen Gewässern, und zu allen Jahreszeiten. Wollte man nun voraussetzen, daß die Meere ihre Johanniswürmer hätten, welche Millionen müsten hier angenommen werden, und würden diese verliebte kleine Leuchtthürmer, für den Matrosen, als so viel unzählbare Schiffslaterngen, den Weg zu finden, oder als Reize für die verliebte Begierde dienen?

Ueber dem heißen Erdgürtel zeigt sich dieses Licht der Meere so lebhaft, daß man es, bey dem hellsten Mondscheine, und so gar in einer Entfernung von dreyßig Fus, vollkömmen deutlich erblickt. Dieses Licht ist hinter dem seegelndem Schiffe, an den Brandungen, Wellen, und ausgeschnittnen Kräuselungen so vielfach, zahlreich, und schimmernd, daß es die Augen blendet. Selbst der Schaum, den die Luftblasen auf den Wellen machen, glänzt des Nachts in allen seinen Punkten, als ein silberfarbiger Schnee, sonderlich, wenn die Nacht finster ist. An sich selbst ist die Größe der leuchtenden Stellen, bald eine Viertellinie, bald über Einen Zoll im Durchmesser verschieden; wären dieses Insekten, so würden sie von der heftigen Bewegung des Wassers vielmehr zerstreut als zusammen gehalten werden. Selbst die Dauer dieser

Liche-

Lichtstellen ist nicht einfach; denn es blitzen einige schnell auf, wenn andre mehrere Sekunden leuchten. Es giebt Nächte, und Stunden, da sie weniger, oder mehr funkeln, und sie scheinen nur da zu entstehen, wo die Luft die Oberfläche des Meeres berührt. Folglich scheint das Reiben der öligen, und harzigen Theile des Meers, an der untersten, und dichtesten Luftscheibe, einen electrischen Meerphosphorus hervor zu bringen, und eine zündbare Luft in dem kalten Bade der Wellen, aus dem Wasserreiche zu entbinden, welche unsre Atmosphär um so weiter zu bearbeiten, über sich nimmt. Nach dieser Theorie wäre das Weltmeer das eigentliche Vaterland der Irrlichter.

Electrische Versuche des Comus.

Dieser senkte, ein im gemeinen Leben vorkommendes gläsernes Instrument, womit man die Schwere der Flüßigkeiten z. E. des Brantweins, nach ihrer innerlichen Güte, abzuwägen gewohnt ist, pese-liqueur, und welches Queckſilber zum Ballast hatte, in den Wasserbehälter der von weißem Bleche, und voll Wasser war. Er isolirte diesen Wasserbehälter, vermittelst eines gläsernen Fußes. Man electrisirte das Wasser, und die Wage stieg, um drey Grade über die Oberfläche des Wassers hinauf. Sobald man einen Funken herauszog, so sank die Wage, auf den vorigen Grad hinab. Eben das geschah auch an einer Leidnerflasche voll Wasser. Zur Vorsicht, daß die Wage nicht im Steigen die Seiten des Blechs berühre, so gab man dem Wasserbehälter einen gläsernen Deckel mit einem runden Loche. Das Resultat blieb allezeit dasselbe. Die Wage stieg im Flußwasser, destillirtem Wasser, Weingeiste, und in vielen Säuren, um drey Grade höher, ob man gleich Sand, anstatt des Queckſilbers, zum Ballaste gebrauchte.

Comus setzte eine gute Neigungsnadel, auf eine, nach Art der Leidnerflasche belegte Schüssel. Er richtete die Magnetnadel auf den magnetischen Meridian, ließ eine Kette auf das Schüsselgen fallen, electrisirte die Kette, und die Nordspitze lief um sechs Grade weiter; nahm man die Kette wieder ab, so nahm die Nadel ihre erste Inklination an. Folglich ist der Druck des electrischen Stroms verschieden, oder die Nadel verliert etwas von ihrer Schwere, von der Nordspitze, gegen die südliche zu. Man drehte den Träger nach den verschiednen Punkten des Horizonts, und sie schien sich bey gewissen Winkeln, am leichtesten wieder in die vorige Lage zu setzen.

Ein Stück Glaßscheibe, oder anderes Glaß zieht für sich keine leichte Körper an sich, wenn man aber Eine Minute lang, mit einem Handblasebalge darauf bläset, so wird es electrisch, das Glaß mag kalt, oder gewärmt gewesen seyn, mit dem Unterschiede, daß das Erwärmen den Grad der Electricität vermehrt. Dies geschicht auch, wenn man Queckſilber, oder Bleyschrot über Glaßmassen schüttet, im Verhältnisse der specifischen Schwere des Körpers, welchen man darüber weglaufen läßt. So lange die Glaßscheibe kalt ist, drückt die Luft die Feuertheilgen an die Zwischenräume des Glases feste an. Sobald ich aber dieses Glaß erwärme, so verdünne und entferne ich die Luft, diesen Wächter davon, die electrische Materie wird frey, strömt aus, weil sie mit verdünnt worden, und da die ausgedehnte Luft nach, und nach wieder zum Glase zurückkehrt, so giebt das Glaß kein electrisches Zeichen von sich, da beyde Ströme sich einander nicht zusammendrücken, oder verdichten, und zurücke wirken. Ist das Glaß aber warm, und ich blase es einige Minuten an; so verdichtet meine verdichtete Luft, den verdünnten electrischen Strom, und da dieser gegen die Luft zurücke

rücke wirkt, so wird dieses wechselsweise Stoßen, und Zurückstoßen, oder dieses Merkmal von Electricität einige Zeitlang unterhalten, bis beyde in ihr altes Gleichgewicht übergegangen sind, und Stillstand machen.

Im luftleeren Raume, ändert sich die Neigungsnadel, wenn sie auf einem sechs Zoll hohen gläsernen Fuße steht, und electrisirt wird, um vier Grade; in dem Strome des Conducteurs aber thut sie dieses nicht; so wenig als die vorhergehende Wage im luftleeren Orte steigen will. Folglich scheint blos die Luft, die Wage steigend zu machen, und blos die Schwingungskraft der electrischen Materie den Nordpol der Nadel um sechs Grade zu erheben, weil dieses im luftleeren Raume gelingt.

Das Queckſilber steigt, im Barometer, wenn man dieses electrisirt, und in 92 Grade, statt der $2\frac{1}{2}$ Zoll abtheilt, wozu eine senkrechte Röhre, und eine andere, worinnen der Merkur steigt, unter einem Winkel von $2\frac{1}{2}$ Zoll gegen den Horizont gebraucht werden kann. Ihre Länge ist drey Fus, zur $2\frac{1}{3}$ Zoll langen Skale. Dieses giebt auf Eine Linie, vierzehn. Außerdem isolirt man das Barometer sechs Fús weit vom ersten Leiter; man legt in dem Merkurbehälter einen Streif Kupfer, der mit den Leiter in Verbindung steht. Sobald man die Kurbel bewegt, so steigt der Merkur ein Viertheil Linie höher, und bisweilen eine halbe Linie; nachher fällt er langsam auf seinen vorigen Grad zurücke, wenn er zehn bis zwölf Stunden in seiner erzwungnen Höhe stehen geblieben.

Wenn man die Gefühlpflanze, Mimosa sensitiva, mit einem Metalldrathe berührt, der an beyden Enden einen metallnen Knopf hat, so schließen sich ihre Blätter; die Pflanze bleibt aber unempfindlich, wenn man sie mit einem Glose berührt, es sey denn, daß man

das Glaß durch das Reiben, oder durch Mittheilung electriſch machte. Nähert man ihr bis auf einen halben Zoll, eine geladne Flaſche, ſo ſchließen ſich den Augenblick, alle Blätter dieſes Aſtes, und es ſinkt dieſer Aſt dergeſtalt auf ſeinen Stamm herab, als ob man ihn an ſeinem Gelenke zerbrochen hätte. Erſchüttert man die Pflanze vermittelſt einer Kette, die an den Stamm und die Flaſche geführt iſt, und die man am Stammende berührt; ſo ſchließen ſich nach einigen Stößen, alle Blätter, und die Zweige ſinken gegen den Stamm herab, indem ſie ihre Horizontallage verändern, und mit einem ſcheinbaren Schrecken ſenkrecht ſtehen bleiben, als ob man eine Feder losgeſpannt, welche alle dieſe Aeſte beyſammen gehalten.

Das urſprüngliche Vaterland dieſer Schläferinn iſt Braſilien; ſie kömmt aber auch in unſern Gewächshäuſern fort, perennirt nicht, blüht im September, und bekömmt in runden Kapſeln ſchwarzen Saamen. Sie wird durch Wärme, und Sonne um deſto empfindſamer. Gegen den Herbſt werden ihre Reize unempfindlicher, und es fallen die Blätter, wie an einem zerbrechnen Jalouſiefenſter die Bretter ab. Die ganze Pflanze verdorret endlich. Unter dem Vergröſſerungsglaſe hat ein abgerißnes Blätgen, an beyden Seiten Haare und Fäden, welche markig, und kegelförmig ſind. Unten an der Wurzel des Blattes, zeigt ſich ein blaßbrauner Flecken, der mit bloßen Augen ein weißer Punkt zu ſeyn ſcheint, und als Drüſe der Urſprung des Reizes, oder des Faſerzuges iſt, und dieſe Faſern machen in der oſcillirenden Bewegung den Anfang. Außerdem erblickt man an dem dickern Abſatze des Blättgens eine Menge rother glänzenden Punkte.

Electriſirt man dieſe Pflanze, wenn man ſie iſolirt hat, ſo thut dieſes keine Wirkung, außer daß ſich die Blätter ein wenig wiederherſtellen. Endlich verliert

ſich

sich die Empfindlichkeit, von dem öftern Electrisiren, doch ohne Schaden der frischen Grüne. Nachdem man sie einige Tage hintereinander electrisirt, so wird die Kostbare zu einer Spröde, wie jede andre Pflanze ist, sie läßt sich ohne Widerrede berühren, und sogar ohne Widerwillen electrisiren.

Läßt man durch Kohlenstaub, oder durch ein Goldblättgen den Schlag einer Batterie gehen, so entsteht in beyden Fällen ein übler Geruch. Wenn man auf ein starkes Goldblatt doppelt so schwer an Gewichte, Kohlenstaub, darauf wieder ein Goldblatt legt, und alles in eine kleine Presse bringt, und den Schlag einer sehr starken Batterie durchgehen läßt; so empfindet man, einige Minuten lang, einen so angenehmen Geruch, als der von Weingeist, oder Aether ist. Der Kohlenstaub muß von der Kohlenrinde genommen werden; die Mitte der Kohlen thut es nicht, und die übrige Metalle verursachen einen ähnlichen Wohlgeruch.

Es herrscht, seitdem Fränklin das Fach der Electricität zu bearbeiten anfieng, unter den jetzigen Naturforschern, die Hypothese, daß ein höchst zartes elastisches Wesen, so unsre Väter nicht kannten, durch das ganze Weltgebäude, so wie durch unsre Erdkugel, verbreitet sey, welches den Nahmen der electrischen Flüssigkeit, oder des electrischen Feuers gegenwärtig führt. Von dieser Flüssigkeit besitzet jeder Körper in der Natur, eine gewisse Menge, welche, durch seine ganze Ausdehnung, nebst der Wärme und Schwere gleichmäßig einquartirt ist, und sich dem Anscheine nach so lange als Besatzung ruhig verhält, als die benachbarte Besatzungen der Körper in ihrem friedlichen Gleichgewichte bleiben. Geschicht hingegen die geringste Stöhrung, erfolgt in den nächsten Quartieren ein plötzlicher Aufbruch, oder geht ein Theil seiner natürlichen Bewohner in die nächste Flächen über; so äußert sich den Augenblick an diesem Kör-

per das Merkmal der Electricität. Haben ihm die nächsten Besatzungen mit Rekruten überladen, so nennt man ihm positiv electrisch, und sind ihm einige der Hausgenossen entwischt, so heißt er negativ electrisirt. Könnte dieses Flüssige durch alle Körper ungehindert hindurchströmen, so würde sein Gleichgewicht niemals gestört werden; denn es würden sich bey ihm, auf der Stelle, aus dem nächsten Posten so viele wieder einfinden, als er Abgang gehabt, und so umgekehrt, er würde den erhaltnen Ueberfluß sogleich an den nächsten Cordon wieder abliefern. Da aber einige Körper, nähmlich die Metalle, und kurz, alle Leiter, diesem Flüssigen überall offne Straßen zur Flucht bahnen; ferner, da wässrige Flüssigkeiten dem electrischen Feuer in etwas geringerm Grade, als die Metalle, Schleichwege anbieten, thierische Säfte die Desertion noch besser, als das Wasser, begünstigen, einige Holzkohlen die Flüchtlinge, fast so listig, als die Metalle durchhelfen; andre Körper hingegen, die Nichtleiter heißen, z. E. Glaß, Seide, Harze, Siegellack, Schwefel, und fast alles, was nicht Metall, oder nicht Feuchtigkeit ist, das electrische Flüssige, auf der Flucht anhalten; so geschehen immer neue Revolutionen, neue Auswanderungen.

Das Reiben ist eins der Hauptmitteln dazu. Wenn zwey Körper an einander gerieben werden, so geschieht eine Aufwühlung in den beyden electrischen Flüssigkeiten; die eine verläßt denjenigen Körper, dessen Oberfläche am wenigsten glatt ist, und sie hängt sich an denjenigen an, dessen Oberfläche die glätteste ist. Sind beyde Substanzen gute Leiter, so wechseln sie zwar auch, jedoch ohne ihr Gleichgewicht zu verlieren, und jede kehrt bald wieder in ihren vorigen Platz, ohne electrische Erscheinung wieder zurücke. Sind beyde geriebne Körper Nichtleiter, so wird der Körper mit der rauhsten Oberfläche einen Theil seiner eigenthümlichen Electricität

tät einbüßen, und der andre einen Ueberschuß erlangen, und man findet den ersten in negativen, den andern in positiven Umständen. So wird weiße Seide, mit einer schwarzen gerieben, positiv, die, von so viel Ehfarben rauh gekochte schwarze Seide, negativ; Harz, so rauhe Theile hat, vom reibenden glättern Balge, der isolirt worden, netativ, der Balg positiv.

Ein, vom Körper eines lebendigen Thieres abgesonderter Muskel, kann durch Wasser, Salz und Nadel gereizt, seine Krämpfe noch lange fortsetzen; wenn aber alle Reizmittel zu stumpf geworden, so läßt sich diese todte Lebenskraft, durch die Electricität wieder erwecken, und diese begeistert die in gelähmten Muskeln schlafende Lebensgeister. Vielleicht hat die Natur nicht nur im europäischen Zitterrochen, raja torpedo, und im amerikanischen Zitteraale, gymnotus electricus, die einen wahren electrischen Strahl in eine erstaunliche Weite fortschleudern, sondern auch vielleicht in allen Thieren, und deren Nerven, eine Art von electrischer Flasche, oder Ladung, oder im vornehmsten Reibemuskel, und dessen Kammerwänden, dem Herzen, die Kugel nebst dem Reibezeuge zur Electrisirwärme für die thierische Haushaltung angelegt. Kann nicht das Gehirn die geladne Vorrathsbatterie, die Nerven, der Verbindungsdräther, und Leiter seyn, die Wirkung der thätigen Muskeln positiv, der ruhenden negativ, und der hebende Muskel, seine umgehängte Knochen, als ein, von der electrischen Materie aufgeschwollnes Hanfseil, die Hebel bewegen? In den beyden Krampffischen findet man eine grosse Menge von Nerven, und Nerven sind, so gut wie die Metalle, die beste Leiter, um einer Flasche die Ladung zuzuführen.

Cuthbertson in Amsterdam hat electrische Maschinen gebaut, die aus zwey Glaßscheiben bestehen, durch deren Mittelpunkt, zwischen den zwo Scheiben

eine gläſerne Achſe geht, welche hindert, daß das, aus den innern Oberflächen der zwo Scheiben hervorgezogne electriſche Feuer, durch den Mittelpunkt nicht entwiſchen kann. Dieſe Maſchinen ſind von einer außerordentlichen Stärke.

Die Oberflächen der Küſſen, oder des Reibezeuges ſind an ſich rauher als das ſich umdrehende Glaß, ſie entlaſſen alſo einen Theil ihrer natürlichen Electricität, geben ſie an die Glaßfläche ab, und das Glaß übergiebt dieſe angewachſne Menge, der Spitze des iſolirten Hauptleiters. Das Küſſen würde ſich auf ſolche Art bald erſchöpfen, wenn es nicht aus dem Erdboden neuen Zufluß bekäme. Iſt das Küſſen iſolirt, ſo verfällt es in den negativen Zuſtand, da der Hauptleiter poſitiv iſt. Wenn alſo zwey Hauptleiter ſo geſtellt werden, daß der eine die Electricität vom iſolirten Küſſen, der andre von der Scheibe empfängt, ſo ſchlägt der eine beſtändig auf den andern Funken, wenn ſie einander nahe genung ſtehen.

Die Formel zu einer durchſichtigen, harten, und wirkſamen Harzmaſſe des Electrophors iſt nach Pickels Methode folgende: fünf Theile reiner Schellack, drey Theile reiner Maſtix, zwey Theile venetianiſchen Terpentin, zuſammen in Leinwand, an ein Hölzgen gebunden, im neuen, irrdenen glaſirten Gefäße, bey gelindem Kohlenfeuer geſchmolzen, und durch die Leinwand gepreſt, und noch flüßig, auf die heiße Metallplatte aufgetragen. Oder, nach dem Jngen-houß geſchmolzner Schwefel, weil er die Feuchtigkeit nicht an ſich zieht; oder ſechs Theile Geigenharz, mit Einem Theile Wachs, eine halbe Stunde geſchmolzen.

Der

Der heilsame Einfluß der Seeluft auf die Gesundheit.

Die Erfahrung bestätigt es, daß verschiedne, mit abzehrenden Krankheiten behaftete Personen auf Seereisen, die sie auf Anrathen der Aerzte unternommen, vermittelst des Einathmens der Seeluft, eine wesentliche Erleichterung verspürt. In der That sind die grosse Wasserflächen geschickt, durch eine unbegrenzte Menge von täglichen Ausdünstungen, so viel Wasserwolken in die Luft abzugeben, daß dadurch das Gleichgewicht der Atmosphär gestört, und ein beständiger Wind erregt werden muß, welcher, nach dieser, oder jener Seite, gegen das Land hin streicht, und die trockne Landdünste abwäscht, um den Thieren und Pflanzen eine feuchte Luft und wohlthätigen Regen zu zu wehen.

In diesem ewigen Zirkel jagt die Natur, ganze Erdstriche von faulen und phlogistischen Dünsten, und Milionen Tonnen von Wasserwolken, so die Oceane täglich verkochen, so lange durcheinander, bis die Luft durch das Wasser, und das Wasser durch die Luft, ihre abgebrauchte, und tödliche Bodensätze niedergestürzt haben, und beyde, so zu sagen ihre erste elementarische Reinigkeit, durch die kalte Wäsche, in der Hand der Winde, wieder erhalten haben. Was das Pflanzenreich mit seiner schwachen Lunge, nicht ganz verzehren konnte, vergräbt zuletzt der Sturm, in dem Abgrunde der Meere.

Diese mit Wassertheilen angenetzte Seeluft, erweckt bey Seefahrern eine vermehrte Eßlust, welche bis zum Grade des heißen Hungers hinaufsteigt, und vier Mahlzeiten verlangt, wo man auf dem Lande mit Einer zufrieden war. Sie unterstützt aber auch den Hunger, mit einer lebhaften Dauungskraft. Das Eu-

diometer lehrt, wenn man ein Maas gemeiner Luft, und ein Maas frisch gemachter Salpeterluft in die Glasröhre aufsteigen läßt, und diese Röhre, in dem Augenblicke der Berührung der zwo Lüfte, in Wasser schüttelt, daß die Luft an der Engländschen Küste, von einer bessern Güte, als die Luft ist, welche man zu Lande, aus den Pflanzen bekömmt. Nach den Versuchen den Ingen-houfs weiß man, daß die Blätter der Pflanzen, welche man dem Sonnenlichte aussetzt, gleichsam einen häufigen Platzregen von dephlogistisirter Luft ausgießen, und solchergestalt das Vermögen, den Dunstkreis zu reinigen, in einem hohen Grade besitzen. Eben so wird die Luft, bey einfallenden sterken Froste, mit einmal gesund, weil sie sich plötzlich zusammenzieht, in die Enge begiebt, viel Bodensatz fallen läßt; und die allgemeine Mutter der Fäulniß, die Wärme Abschied nimmt.

Das Tagebuch von den Luftuntersuchungen des Ingen-houfs, so in den vermischten Schriften desselben mit vorkömmt, erklärt in der That die Seeluft für reiner, und dem Leben der Thiere zuträglicher, als die Luft auf dem festen Lande. Die mit Brustkrankheiten behaftete Personen müssen daher ihren Aufenthalt nahe bey der Küste, und nicht an morästigen Oertern nehmen. Ferner ist die Luft weit vom Lande viel reiner, als nahe an der Küste. Ein, im Winter einfallendes, ungewöhnlich warmes Wetter, wird zu Lande, und Wasser ungesund, und es ist wahrscheinlich, daß die Landluft zur Zeit des Frostes, zur Unterhaltung des thierischen Lebens am zuträglichsten sey; und eine durch die Lokallage, mit schädlichen Ausdünstungen angefüllte Luft im Winter allerdings gesünder ausfalle, als sie im besten Sommer ist. So sind zu Ostende die Lungensucht, und Fleck- und Faulfieber seltne Fälle, aber herbstliche Wechselfieber, von der geschwin-

geschwinden Wechselung des kalten, und warmen Wetters, die gewöhnlichste Klage. Maltha bringt gesunde, und alte Leute hervor. Außer der Wohlthat der Winde, da ich die Elektricität, und die ungeheure Fläche der Meere, und Flüsse, für die zwo vornehmsten Hebammen des Aeols ansehe, ist noch das Abspringen der Sonnenstralen von den Wassern in die Luft, mit in die Rechnung zu bringen, wenigstens habe ich ehedem in Danzig, aus dem Geruche der Kleider allzeit wissen können, wenn mein Freund, Eine Meile davon, an der Ostsee spaßiert hatte.

Der Magnet.

Schon Epikur machte über die Natur des Magnets, eine Theorie bekannt, und Lukrez scheint so gar bemerkt zu haben, daß der Magnet nicht allezeit das Eisen an sich zieht, sondern daß er dasselbe auch in gewissen Fällen zurücke stößt. Folglich war er auf dem Wege nach dem Polen des Magneten hin. Er wuste, daß Eisenfeile in kupfernen Gefäßen unruhig, und wild werden, sobald man den Magnetstein darunter hält. Das grosse Werk der Pole brachte der ungefähre Zufall, im Anfange des vierzehnten Jahrhunderts hervor. Johann Goc ist, der gemeinen Sage nach, ihr Erfinder, und nach andern Flavius, in der Stadt Amalphis, in Italien. Kaum bekam man einen Begriff von den Polen, so wandte man dieselben auf die Magnetnadel an, welche bis auf diese Stunde, die einzige Rathgeberin auf Seereisen, und der Wegweiser, in den Erzstrichen unter der Erde, so wie für die Feldmesser, und Sonnenuhren ist. Endlich zeigte Servington Savery der Welt die Kunst, im gehärteten Stahle, die magnetische Kraft dergestalt zu erhöhen, und anzuhäufen, und zwar mit Hülfe eines gewissen Streichens, ohne daß dazu, weder ein künstlicher, noch natürlicher

Magnet

Magnet nöthig wäre, daß ein solcher, aus Stahlstangen zusammengesetzter Magnet, eine herkulische Stärke erhält, über hundert Pfunde tragen zu können. Die letzte Hand legte, der Doktor Knight an das Werk. Dieser erhob die Methode, künstliche Magneten zu verfertigen, zu dem höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit. Nach seiner Angabe, segeln die engländische Schiffer, indem sie denen, von Knight erfundnen Magnetnadeln folgen.

Man weiß, daß weiches Eisen, in der Nachbarschaft eines Magneten, zum wirklichen Magnet wird, d. i. zwey Pole bekömmt, aber diese auch auf der Stelle, wieder verliert, und als Eisen, die beyde Pole der Nadel gleichgültig an sich zieht, so bald man es, aus der Gesellschaft des Magneten entfernt. Zu diesem Versuche gehören indessen Eisenstücke von einer gewissen Größe, und keine kleine Eisen. Knight verfertigte einen magnetischen Teig, welcher durch das Eintrocknen steinhart wurde, und eine übermagnetische Kraft zu ziehen erhielt, die ein natürlicher Magnet von gleicher Größe nicht haben konnte. Mehrentheils ballte er Kugeln aus seinem Teige, dessen Zusammensetzung derselbe niemals bekannt gemacht hat. Indessen gestand er doch, daß er unter allen versuchten Formeln, diejenige am wirksamsten befunden, welche aus einem fein geriebnem natürlichen Magnetsteine, mit einem ganz feinem Kohlenstaube, und Leinöl vermischten und ausgetrockneten Teige bestanden. Das Austrocknen verlangt, um nicht Sprünge zu machen, ein vorsichtiges langsames Verfahren. Er sagte, daß Leinöl die magnetische Kraft des Stahls vermehre, welches er dem brennbaren Wesen des Oels zuschrieb. Nach dem Aufsatze des Wilson, den derselbe 1778 der Königl. Gesellschaft zu London überreichte, besteht der Knightsche Magnetteig, schlechtweg, aus Eisenstaub mit Leinöl gemischt.

gemischt. Diese zwo Materien wurden vollkommen durch einander geknätet, und man gab ihm allerley Formen. Besonders sorgte man, den geballten Teig auf einem Brette, oder Ziegel langsam zu trocknen; siehe den 69sten Band der Philosophikal Transactionen, Seite 51.

Wenn man einen Magnetstein zu einem unfühlbaren Staube macht und dazu sucht man die schwärzeste und schwerste Magneten aus, welche man im Mörser zerstößt, in vielem Wasser umrührt, worauf man das Wasser, nach einer Ruhe von etlichen Stunden abneigt, einige Minuten lang stehen läßt, und den feinen niedergesunknen Staub sammelt man, wenn man die gröbere Stücke nochmals zerstößt, und eben so zu Schlich zieht. Wenn man, sage ich, den unfühlbaren Schlich, mit dem schleimigen Wesen des Käses, und etwas wenigen ganz feinen Pulver von lebendigem Kalke, zu einem Teige mischt, dem man die Gestalt einer Kugel giebt, und mehrere dergleichen Figuren aus ganz feinem Eisenstaube, statt des Magnetpulvers ballet, indem man den Staub oft in warmen Wasser wäscht, so mit schwacher Salpetersäure gemischt ist, damit ein unfühlbarer schwarzer, noch phlogistischer, noch dem Magneten gehorchender Eisenmohr niederfalle; so giebt man ihnen die langsame Trocknung, und legt sie zwischen die, im Ersten Theile dieser Magie beschriebne Stangen. Alle, von Magnetstaube geformte Stücke, erlangen eine viel größre Kraft, als die von Eisenschlich. Knights grosser Apparat zur Verfertigung künstlicher Magneten, war so thätig, daß die Spitze einer dazwischen gelegten Magnetnadel, die Pole, auch an den besten englischen Magnetnadeln zerstörte, ohne selbst bey diesem Raube etwas zu verlieren. Die Verrichtung selbst bestand aus zwey künstlichen Magneten von außerordentlicher Größe, deren

jeder

jeder etwa 500 Pfunde wog. Jeder dieser Magneten bestand wieder aus 240 stark magnetisirten Stahlstangen, in vier Abtheilungen an einander geordnet. Jede Abtheilung enthielt 60 Stangen, deren gleichnahmige Polen mit einander verbunden waren, und mit dem entgegen gesetzten Pole aller Stangen der benachbarten Abtheilung in Berührung standen. Von der Beschreibung dieser magnetischen Niederlage, handelt im 66 Bande der Transactionen die Denkschrift des Jothergills.

Man kann zu den künstlichen Magneten, Staub von Magnetsteinen mit Leinöl der Mahler vermischen, oder statt des Steinstaubes Eisenfeile nehmen, und sie mit Leinöl, oder gemeinem Wachse versetzen, und auch wohl etwas Terpentin zur Biegsamkeit dazu nehmen. Sie werden in der Knightischen Anstalt zu einer ansehnlichen Stärke gebracht, und lassen sich theilen, und ummodeln, biegen, und nach verschiednen Gestalten bilden, ohne dadurch ihrer Stärke etwas zu vergeben. Dergleichen künstliche Magnete sind fähig, mehrere Pole anzunehmen, als die natürlichen Steine, oder die Stahlmagneten; denn man darf sie nur mit dem Pole einer starkmagnetischen Stange, oder eines Magnetsteins berühren, und sie werden so viel Pole neben einander annehmen, als man will, und sie auch behalten. Eine Stange gehärteter Stahl erlangt, wenn man sie an den Nordpol eines Magneten streicht, die Kraft des Antipoden, d. i. des Südpols, welcher wieder den Nordpol einer Magnetnadel anzieht, indessen daß die Stangenmitte beyde Nadelpole zurücke stößt. Wenn dagegen beyde Enden der Stahlstange an den Nordpol eines Magneten gestrichen werden, so werden beyde zu Südpolen, und beyde ziehen den Nadelnordpol, so wie die Stangenmitte den Nadelsüdpol.

Doch

Doch es erreicht eine solche Stange niemals eine grosse Kraft, es sey denn, daß man einem jeden Ende einen verschiednen Pol giebt. Indessen ist das Vorgeben, als ob der Zitteraal, gymnotus electricus, bey der Annäherung eines Magneten, seine electrische Kraft, Menschen und Thiere, mit dem Funken, und stoße einer grossen Leidnerflasche zu erschüttern verliere, ohne allen Grund, ob er gleich genau weiß, ob er seinen Stoos vergebens anbringen werde, oder nicht, und ob die electrische Kette etwa unterbrochen sey.

Das neuere Metall von Neugranada, die Platina del Pinto, oder weiße Gold ist so schwer, als Gold, und vermischt sich damit sehr leicht. Man trennt es, vermittelst des Queckſilbers, von Golde. Ferner schlägt sich, aus einen Mengsel der Platina mit Gold, durchs Königswasser und aufgelösten grünen Vitriol, nichts von der Platina, aber wohl das Gold nieder. Außerdem werden die Theile der Platina von dem Magneten angezogen. Diese Kraft wächst von etwas starken electrischen Entladungen, und verliert sich von gemeinem Feuer. Da das heftigste Feuer die Platina nicht in den Fluß zu bringen vermag, so löset man sie in Königswasser auf, man schlägt sie daraus nieder, und denn schmelzt man sie, ohne Zusatz. Der Graf von Buffon hält sie zum Theil für eine Eisenart, zum Theil für ächtes Gold.

Die Ursachen von der Salzigkeit der Meere.

Es scheinen sich die neuern Naturforscher die Erklärung von dem Salze der Meere mit allem Fleiße leicht gemacht zu haben, indem sie behaupten, daß dieses Salz ein Werk der Schöpfung sey, daß es nur in einem Zirkel herum getrieben werde, daß das Meer so viel aus den Salzminen herauswasche, als die Menschen durch die Kunst verbrauchen. Sieht man nicht

offenbar,

offenbar, daß sich alle Wesen der drey Reiche verzehren, und wieder umbilden, daß die Schlange des Saturs noch ihr altes Recht behauptet, daß der Zahn der Zeit Granite, und Agathe zermalmet, und daraus andre Substanzen entstehen? Alle Wesen äußern ein Bestreben, mehr zu werden, oder andre Gestalten anzunehmen, als sie bisher hatten; und es ist uns aus dem Grunde unmöglich, ein vollkommen einfaches Wesen ausfindig zu machen, welches den Naturforscher, oder Scheidekünstler zufrieden stellen könnte. Selbst das Elementarfeuer, so die ganze Natur in Bewegung setzt, verlangt eine phlogistische Hülle, um sichtbar, und wärmend zu werden; es muß in dieser Nahrung, ein sich etwas ähnliches brennbares antreffen, in welches es wirken kann, und welches dem Feuer entgegen wirkt, und dessen Flucht einen Augenblick aufhält.

Wenn man Meerwasser, oder auch schlechtweg gesalznes Wasser, an die Wärme, oder freye Luft bringt, so verdirbt dasselbe, bis kein Meersalz mehr übrig ist. Eben so muß sich, wenn gleich der Boden der Meere, aus Minen-Steinsalz bestünde, wenn dies Salz vom Wasser aufgelöst worden, die Erde niederstürzen, so das Wasser vorher enthielt. Davon werden die Salzminen endlich, wie mit einer Rinde überzogen, und lassen sich nicht weiter auflösen. Wenn Ströme süßen Wassers durch die Steinsalzminen in Pohlen, ohne davon salzig zu werden, laufen, wie sollte das Meer seine Salzbänke auflösen können, da diese mit Mineralien, Muschellagen, Seegewächsen, und Leichengebirgen von verfaulten Thieren incrustirt werden? Hier sieht man die Ungesalzheit der heutigen Hypothese deutlich.

Woher bekommt nun das Meer sein Salz, woher ersetzt sich dessen ungeheurer täglicher Abgang, durch künstliche Kristallisirung, durch Sonne, Fische, unterirdische Wärme? zerstört, und verflüchtigt sich nicht

in eins weg dieses Salz, durch seine Wellen, Stürme, und Thiere? Vielleicht hat also die alte Hypothese des Aristoteles mehr Grund, welcher die Salzigkeit der Meere von den groben Ausdämpfungen des Meerbodens herleitet, die mit Hülfe der Sonne, das Wasser salzig, und bitter machen.

Der Boden der Meere, hat, wie das Land, Felsen, Berge, Quellen, und Feuerschlünde. Er dünstet beständig aus, in die Atmosphäre, und beladet sich im Wasser, mit den verfaulten Theilen, davon das Wasser schwer, salzig, und bitter wird. Die innere Gährung zersetzt die Körper, und das Grobe senkt sich. Der Bodensatz liefert das Salz, die Oberfläche zerstört es wieder, und die Natur arbeitet hier, ohne Aufhören, in ihren Salzkothen.

Doch warum nimmt nicht diese Salzigkeit zu, oder merklich ab? Würde das Meer mehr Ausdämpfungen bekommen, als es gewöhnlicher Weise hat, so würde die Gährung heftiger, und die Zerstörung größer werden; die Luft würde mehr verschlucken, und die Ungewitter, würden öfterer aufsteigen. Bekäme hingegen das Meer weniger Ausdämpfungen, als es gewöhnlicher maaßen bekömmt, so würde die Gährung schwächer, und die Zerstörung kleiner werden; die Luft würde davon weniger verschlucken, und die Ungewitter würden seltner seyn. Sollten diese grobe Ausdämpfungen so überflüßig werden, daß Gährung und Luft, aus Mangel einer hinlänglichen Menge, den Ueberschuß nicht zerstöhren könnten, so würde sich der Ocean, wie das Todtenmeer, mit Harz überladen, und es würden die unzählige Geschlechter der Meerthiere ihr Leben einbüßen. Wir haben aber diese Meerpest nicht zu befürchten, denn es macht die ungeheure Ausdehnung dieser Meere, und der übrigen, durch Meerengen, damit zusammenhängenden Gewässer, daß

wenn Gegenden stärker, als gewöhnlich ausdünsten, andre dagegen weniger ausdünsten. Folglich ersetzt eins, das andre, und es erhält sich die Salzigkeit beynahe immer bey einerley Grade.

Durch diese Hypothese läßt sich auch die Erzeugung des Meersalzes, in den Ueberbleibseln der feuerspeyenden Berge erklären, denn es werden die Regenwasser, die sich in den Höhlen der Berge sammeln, so Vulkane enthalten, nothwendig phlogisticirt, durch das Feuer, und die unterirrdische Ausdämpfungen. An Orten, wo keine Feuerschlünde sind, da können diese unterirrdische Cisternen, Steinsalzminen, und salzige Brunnen hervorbringen; denn da diese Wasser die immer-fort gekocht, und durch die unterirrdische Dämpfe, und Erdfeuer phlogisticirt werden, so könnten sie das Salz nicht länger aufgelöst erhalten, sondern es Kristallisirt sich dasselbe immer mehr, und mehr, und das Regenwasser findet keinen Platz mehr für sich übrig.

Endlich wird das Wasser der Sümpfe, in heißen Ländern, nach anhaltender trockner Witterung scharf, und das süßeste und leichteste Wasser, wird selbst in den gemäßigten Erdstrichen schwer, und übelschmeckend, wenn es fault, und erhitzt wird. Ein Beweis für die Hypothese des Aristoteles. Eben dieses gilt auch von den gesalznen Seen in Italien, in der Türkey, Egypten, Indien, Mexiko, und überhaupt in dem heißen Himmelsstriche. Außerdem bedenke man noch, daß alle Flüße der Welt, den Schlamm der Länder, und deren Unreinigkeiten täglich durch Millionen Gußrinnen, über und unter der Erde, in das Meer abführen.

Die Abwechſelungen des Barometers.

Man muß ſich in der That verwundern, woher es kommt, daß der Merkur ſteigt, und fällt, ohne daß ſich die Atmoſphäre, in Abſicht auf ihre Maſſe, verändert zu haben ſcheint. Ein ander mal entladet ſich die Atmoſphäre von den Waſſertheilgen, ſo einen Theil ihres Gewichtes ausmachten, und das Barometer ſteigt, und meldet ein heitres Wetter, und unter andern Umſtänden Sturm an, und dennoch wird es zum Lügner.

Um dieſes erklären zu können, ſo ſetze man zum Grunde, daß das, in der Luft vertheilte Waſſer, ſinke und falle, ſobald durch das gehobne Gleichgewicht der Electricität, die Waſſerdünſte in einander fließen, und dadurch ſchwerer werden, als das Flüſſige iſt, von welchem ſie getragen werden. Ferner, daß das, in Dünſte verwandelte Waſſer, in der Luft in die Höhe ſteigt. Daß die, bis zum Punkte des Falles ſchwer gewordne, in einander gefloßne Waſſertheilgen, ſich öfters, und ehe ſie noch die Erde erreichen, zertheilen, und zu der Höhe wieder aufſteigen, von der ſie herunter fielen. Daß ein, in einem Flüſſigen fallender Körper, auf das Flüſſige weniger drückt oder, oder leichter wiegt, als er nach ſeiner Maſſe eigentlich wiegt. Man ſetze, daß ſich auf dem Boden eines Waſſergefäßes, eine Bleykugel befinde, und daß dies Gefäß mit einem andern Gewichte im Gleichgewicht ſtehe. Läßt man die Kugel die Diſtanz von der Mündung bis zum Boden durchlaufen; ſo wird dieſes Gleichgewicht ſo lange unterbrochen, oder geſtört, bis die Kugel den Boden des Gefäßes erreicht hat. Ein Körper, welcher durch die Schwere des Flüſſigen, ſo ihn umgiebt, genöthigt wird, in die Höhe zu ſteigen, wiegt ſchwerer, als ſein Gewicht beträgt. Ein ſinkender Körper wiegt, ſein Gewicht, die Geſchwindigkeit abgerechnet; ein ſteigender ſein Gewicht, die Geſchwindigkeit zugerechnet. Und nun iſt es begreiflich zu

machen, wie das Barometer bey heiterm Wetter fallen könne, ohne daß die Atmosphäre ihre Masse geändert.

Nach den vorangeschickten Sätzen fliessen die Dünste in Tropfen zusammen, und fallen; sie wiegen also leichter, in der Luft, folglich drücken sie weniger auf das Queckſilber, dieses muß also fallen; weil es bloß von dem Atmosphärengewichte noch getragen, oder unterstützt wird. Folglich muß dieser Hypotheſe zu Folge, der Merkur sinken, ohne daß sich die Masse der Luft verändert hätte. Das Barometer kann leicht irren, und wenn es Sturm anmeldet, so können sich die Wolken ohne Regen zerstreuen, und der Merkur wieder steigen. Da sich die Dünste zertheilen, weil sich die Wolken auseinander begeben, und zerflattern; da diese zertheilte Dünste wieder in die Höhe steigen, weil sie leichter werden, ein durch die Schwere, des Flüſſigen hinaufgestoßner Körper, schwerer, als sein Gewicht wiegt, und diese steigende Dünste folglich schwerer werden, so drücken sie auch stärker auf den Merkur, und dieser muß also wieder steigen. Er war gefallen, weil die Dünste in einander geflossen waren, und er steigt, weil sie sich nun trennen. So stellte sich der gedrohte Sturm nicht ein, und man konnte, das Barometer Lügen strafen. Hieraus sieht man, daß das Barometer durch seine Abwechselungsgrade, eigentlich weiter nichts, als das Mehr oder Weniger in der Schwere der Luft anzugeben vermag. Noch eine Probe.

Es geschicht bisweilen, daß ein starker Wind, durch den fallenden Merkur angedeutet wird. Es rührt dieses von der verschiednen Schwere der Luft, wie in den übrigen Phänomenen her; dann ist aber die Masse weniger geworden, und man kann sich leicht davon überzeugen. Der Wind ist ein strömendes Flüſſige; er kann nicht anders, als alle Flüſſigkeiten strömen, oder fließen, nähmlich von oben nach unten, und man kann

also sagen, der Wind strömt von Süd gegen Nord; es ist aber die Luftsäule höher in Süden, als Norden, und da jeder grosse Wind eine Verdünnung vor seiner Fronte im Marsche hat, und also weniger Masse in der Atmosphäre ist, so wiegt auch die Atmosphäre leichter, und folglich muß das Barometer fallen. Hierzu könnte man noch den Unterscheid der Schwere, eines Körpers, der in Ruhe ist, oder Zeit hat mit seiner ganzen Schwere zu drücken, und eines Körpers in Anschlag bringen, der in Bewegung ist, und von fremden Krücken zum Theil selbst getragen wird, denn ich rede hier, von der Horizontalbewegung, welche allezeit das Gewicht vermindert, und ich verstehe unter leeren Raum, oder Verdünnung, blos eine geringer gewordne Höhe der Atmosphäre, und wenn es hieß, der leere Raum ist die Ursache vom Falle des Queckſilbers, so muß man darum nicht die andre Ursachen ausschließen, die das Queckſilber mindern, oder vermehren können.

Die Metalle, als Leiter der Wärme oder Hitze betrachtet.

Metalle sind, den Versuchen gemäß, die beste Leiter des electrischen, und des gemeinen Feuers; sie lassen beyde auf das geschwindeste durch sich gehen. Sie nehmen die Hitze willig an, lassen sie wieder von sich, und theilen sie andern Körpern, die mit ihnen in Berührung oder Verbindung stehn, am allerleichtesten mit So verliert eine gradweise erhitzte, oder gar glühend gemachte metallne Kugel, in weniger Zeit, ins Wasser geworfen, alle Hitze; da eine erhitzte hölzerne Kugel, ihre Hitze im Wasser nicht so geschwinde absetzt, und der Kern des Holzes wird noch warm befunden, wenn der Mittelpunkt des Metalls ganz und gar erkältet ist. Körper, so die Hitze langsam, und mit einer gewissen Schwierigkeit annehmen, behalten sie auch desto länger,

und verstatten um desto weniger, ihre Flucht und dieses thun die Steine überhaupt, das Glaß, die gebrannte Thone und Erden, irrdne Gefäße u. d. g. Auf ähnliche Art verhalten sich auch diejenige Körper, die sich anfangs der Electricität zu widersetzen scheinen; sie verlieren diese ebenfalls ungern wieder; und dieses thun die Harze, Glaß, Seide, gedörrtes Holz.

In den Metallen ist nicht die Dichtigkeit, oder die eigenthümliche Schwere der Grund, welcher ein Metall vor dem andern, zu einem bessern Leiter macht; auch nicht die leichte oder strenge Schmelzbarkeit; denn sonst würde die Ordnung der Hitzleiter diese seyn: Zinn, Bley, Silber, Gold, Kupfer, Eisen. Ingen-houß untersuchte diese Sache, nach Fränklins Angabe, mit sieben Metalldräthen, alle von einer, und eben derselben Nummer, oder gleichen Dicke. Er schrob sie, auf Einen Zoll gleich weit von einander, zwische zwey Holzbalken feste ein, so daß sich die Mitte der Dräther an dem Holze befand. Er senkte die ganze Reihe des Drathes in geschmolznes Wachs, und zog sie, zum Erkälten heraus, nun tauchte er sie in kochendes, doch nicht bis zum Sieden erhitztes Oel, alle mit den Spitzen gleich tief ein. Man konnte hier an jedem Metalle, den Grad der geschwinden, oder langsamen Wachsabschmelzung, deutlich bemerken. Das Resultat der wiederholten Versuche war, daß das Silber, von allen Metallen, der beste Leiter der Hitze ist. Ihre natürliche Wärmgrade waren, der Ordnung nach, diese: Silber, Kupfer, Gold, Zinn, Eisen, Stahl, Bley. Das Bley war immer der trägste, und Silber immer der hurtigste Feuerfortleiter.

Die Pariser Schminke.

Die Röthe, deren sich das andre Geschlecht bedient, denen Wangen die Lebhaftigkeit, und den weißen Rosen, das Blut der rothen zu geben, die ich im Ersten

Theile

Theile dieser Magie, durch Schwefeldampf zu verwandeln gelehrt, verdient, weil sich der vierte Theil der menschlichen Gesellschaft damit magisch zu verjüngen, und den Winter der Jahre in einen ewigen Sommer zu verwandeln versteht, auch hier eine kleine Stelle, da sogar die Akademie der Wissenschaften zu Paris, die übliche rothe Schminken in der Absicht untersucht hat, ob selbige der Haut, und der Gesundheit schädlich wären.

Schon Theophrast redet von einer Wurzel, die damals Rizion hies, und woraus man eine rothe Schminke zog, um den Grund der Wangen damit zu äpfeln. Plinius kannte eine Sirische Wurzel, womit man Wolle, und Wangen färbte. Ohne Zweifel hatten diese eine Aehnlichkeit, mit der Färberröthe (Krapp) oder mit der Ochsenzungenwurzel (anchusa). Die Italiäner führten den Gebrauch dieser Wangenröthe, in Frankreich, unter der Regierung der Katharine von Medicis ein, und ihre Bereitungsart, ist beynahe, mit der heut zu Tage, einerley. Hier ist sie:

Man nimmt die Blumen des Safflors, (carthame, wilden Saffran) wenn sie getrocknet sind, füllt damit leinene Säcke an, die man in gemeines Wasser legt, so man aus Flüssen nimmt, oder doch oft wieder abgiest. Ein Mensch tritt den Sack mit hölzernen Schuen so lange, bis das Wasser ohne gelbe Farbe, und durchaus klar heraus kömmt. Nach dieser ersten Behandlung, mischt man unter den Safflor, etwa fünf, bis sechs aufs hundert, am Gewichte, Sodasalz, oder Potasche, giest kaltes, oder durchgeseihtes Wasser auf, und erhält dadurch ein gelbliches Wasser, welches mit Zitronensaft vermischt, eine Art von Satz niederlegt, der sich in dem Gefäße auf dem Boden anlegt, und den man nach und nach in ein anderes Gefäß abgiest, bis man alle Röthe erschöpft hat. Dieser Bodensatz wird mit gepulvertem Talk (einem Minerale) vermischt, und mit Zitronensaft,

oder Wasser, zu einem Teige angefeuchtet, den man in Töpfe bringt, und trocken werden läßt.

Indessen läuft noch eine andre, eben so schöne, wohlfeilere Formel im gemeinen Handel um, welche man in Päckgen verkauft. Diese Röthe wird aus der Cochenille, oder vielmehr aus Karmin bereitet, den man ebenfalls mit Talk vermischt, eben so anfeuchtet, und eben so trocknen läßt. Ohne Zweifel veranlaßt der hohe Preis des Safflors oder Karmins, die Kaufleute, den Zinnober unter zu schieben, und in der That schreiben ihn auch einige alte Recepte im Ganzen, oder zum Theil vor. Allein er ist der Haut und Gesundheit, in allem Betrachte nachtheilig.

Die rothe Farbe, so aus Safflor ausgezogen worden, hat fast wie alle, aus Vegetabilien gezogne Farbestoffe, die Eigenschaft, sich im Weingeiste aufzulösen. Wenn sich also nach drey, oder vier Aufgüssen des Weingeistes auf diese Röthe, der Weingeist mit den färbenden Theilen beladet, und der Talk weis zurücke bleibt; so kann man daraus schließen, daß das Roth, womit der Versuch gemacht worden, von Pflanzen abstamme. Die Kochenille, oder der Karmin hat diese Eigenschaft nicht; sein Farbewesen läßt sich vom Weingeiste nicht auflösen, und dieses Merkmal unterscheidet ihn schon von den vegetabilischen Farben. Indessen besitzt der Karmin doch noch eine andre, sehr merkwürdige Eigenschaft, nähmlich, daß er sich ungemein leicht in alkalischen Flüssigkeiten auflöset, z. E. in einer sehr schwachen Lauge von Sodakristallen, und alsdenn bleibt der Talk auf dem Boden des Gefäßes, weis zurücke. Wenn folglich irgend eine Röthe vom Weingeiste entfärbt wird, so ist diese Röthe aus dem Pflanzenreiche ausgezogen; kann sie der Weingeist nicht, sondern blos ein Alkali zwingen, so ist sie allezeit ein animalisches Product. Kann eine Farbe weder durch das eine, noch durch das

andre

andre Auflösungsmittel solvirt werden, so läßt es sich sehr vermuthen, daß der Farbestoff, von dem die Rede ist, mineralische Substanzen, z. E. Zinnober, rothes Merkurpräcipitat u. d. g. enthält. Man hat endlich alle bekannte Pariſiſche Probeformeln der rothen Schminke, noch durch den Weg der Calcination, durch Säuren, und durch die Füllung mit phlogiſtiſirten Alkali unterſucht, und nichts metalliſches darinnen wahrgenommen.

Folglich wird zu Paris keine andre Schminke, als aus Saflor, oder Kochenille verkauft, und es iſt weder die eine, noch die andre der Haut, oder der Geſundheit, auf irgend eine Art, ſo wenig, als diejenige nachtheilig, welche unter dem Nahmen des Colins, oder Duponts im Handel bekannt iſt.

Verſuch zur Verbeſſerung der iſolirenden Körper.

Wenn man die electriſche Scheibe in Bewegung ſetzt, ſo bildet ſich um die beyden Flächen derſelben ein electriſcher Wirbelwind, deſſen Kräfte, ſich vom Mittelpunkte, oder der Achſe der Scheibe entfernen, und fortgeſchleudert werden, ſich umgekehrt, wie die Quadraten, der Diſtanzen vom Centro, und die Geſchwindigkeit der Korkkügelgen des Electrometers, verkehrt wie die Quadratwurzeln dieſer Diſtanzen verhalten. Die Fortpflanzung des Electricitätwirbels wird durch die Leiter, und durch die Zurückprallung wieder verſtärkt.

Da alle Iſolirungen noch ſehr unvollkommen ſind, und folglich eine Menge der electriſchen Materie nothwendig verlohren geht; ſo werde ich dieſen Verluſt ſo klein, als möglich zu machen ſuchen. Man ſetze auf den Fusboden einen maſſiven Träger von Holz. Auf dieſen kütte man eine maſſive Glaßſtange, auf dieſe

Glasstange einen Stab von Holz, auf diesen einen gläsernen, und so weiter, bis der erste Leiter von einem Glasstabe unterstützt wird. Es ist gut, wenn jedes Glas sechs Zoll Höhe bekömmt über dem jedesmahligen Lackküche.

Bey dieser Vorrichtung geht fast gar nichts in den Fusboden verlohren, sonderlich, wenn man die Maschiene, und den ersten Leiter höher, als gewöhnlich stellt, und die Isolirung so sehr vervielfältigt, als es sich immer thun läßt. Außerdem gewinnt man noch daben, wenn man den Fus der Isolirung, mit dem Fusboden durch eine Kette verbindet. Man wird finden, daß man durch dieses Mittel einen viel stärkern Zuwachs erhält, als der Verlust der Isolirung ist, ob dieser gleich so unbeträchtlich ist, daß man ihn nicht einmal messen kann.

Das zur Isolirung angewandte Holz ist braun gedörrt, und jeder, noch so polirter gläserner Leiterträger, wenn man ihn gleich mit Lackfirniß überzieht, läßt einen Theil der Electricität, wie der Schwefel, Lack, und Harz entwischen.

Ein fester Eisenfirniß.

Ein polirtes Eisen kann man, gegen die Eindrücke der Luft, und der Nässe mit einem sehr festen, und wohlfeilen Firnisse überziehen, wenn man das warm gemachte Stück, mit Wachs reibt, und es zu verschiednen malen ans Feuer bringt. Wenn ein heiß gemachtes Eisen in Oel abgelöscht worden, so legt sich ein Firniß an, der nicht so schön, aber dennoch vermögend ist, Nägel, Schrauben, und Mauereisen, oder andere Eisen, von welchen die hölzerne Stücke der Schiffe zusammen gehalten werden, vor dem Roste zu bewahren. Man kann also durch diesen leichten Handgriff,

dem

dem Verderben vieler Sachen vorbeugen, weil davon die Verrostung des Eisenwerks die vornehmste Ursache ist, indem dadurch die Verbindung der Maschenen, und Körper zernichtet wird.

Die Tarantel.

Der Biß dieser grossen italienischen Spinne ist blos im heißen Apulien bekannt, und schon in Neapel unschädlich; obgleich viele Betrügereyen dabey mit unterlaufen, und viele Bettler, und Müßiggänger bey der Musik der sogenannten Tarantellen, ihre Rechnung finden. Diese schwärmerische Krankheit, sagt man, kann blos durch den Tanz, und die Ausdünstung gehoben werden, sie hält bey einigen bis zwanzig Jahre lang an, sie kömmt jährlich im Sommer wieder, und endigt sich durch Geschwüre, auf welche man die Blätter der Springgurke zur Zeitigung legt. Die meisten Kranken sind Frauenspersonen, die in Apulien eine sitzende Lebensart führen. Die Tarantel selbst hält sich nie in Gebäuden, sondern auf freyem Felde, in Löchern auf, die sie mit einem feinen Gewebe überspinnt. Fremde, Reisende, Kinder, und alte Personen haben nichts von ihr zu befürchten. Ob sich gleich diese häßliche Spinne in Florenz, und der Lombardey ebenfalls finden läßt, so hört man doch in diesen Gegenden, von dergleichen Enthusiasten nichts. Die meisten Tarentinerkranke tanzen gegen das Ende des Brachmonates, oder zu Anfange des Heumonates. Man hat, oder man erzählt wenigstens keine Exempel von der Tödlichkeit dieser Krankheit. Wahrscheinlicher Weise ist es bloß eine weibliche Mitzsucht, wozu das Clima, die Lebensart, der Müßiggang, und die Ausschweifungen in der Liebe Anlaß geben, und die der einträgliche Tanz endlich heilt.

Die Bestuscheffsche Nerventinktur, und la Mottens so genannte Goldtropfen.

Diese, seit einem halben Jahrhunderte in der Sphäre der vornehmen Krankenzimmer, so sehr gepriesene Arzneyen, so in hartnäckigen Nervenkrankheiten gute Dienste thun, sind kein Werk des Goldes, wovor man sie anfangs ausgab, sondern man zieht diese weiße, und gelbe Tropfen aus Eisen. Der rußische Feldmarschall Graf von Bestuschef ließ sie, unter seinem Ansehn, in Gestalt einer gelben und weißen Tinktur, in grosser Menge verfertigen. Diese Tinkturen standen in hohem Preise, weil man sich ihre Bereitung sehr mühsam machte. Sie erschienen bald in Frankreich, unter dem Nahmen der la Mottischen Goldtropfen, elixir d'or de Monf. le General de la Motte, weil ein, dem Grafen Bestuscheff entlaufner Mitgehülfe, das in Rußland so strenge bewachte Geheimniß, in Hamburg dem französischen General de la Motte verkauft hatte. Dieser zog auf gut soldatisch, ungeheure Geldsummen aus dieser Arzney, indem er jedes Lothglasgen mit Einem Louisd'or bezahlen ließ, und alle vornehme Nervenpatienten, von Kamtschatka, bis Gibraltar in Contribution setzte. Im Jahre 1730 ertheilte ihm der König von Frankreich das Ausschließungsrecht, diese Elixire zu verkaufen. Man prieß, weil sie Gold kosteten, dieselbe überall in Nervenschwächen, Vergiftungen, Hypochondrie, und den meisten hartnäckigen Krankheiten. Endlich entdeckte man, daß diese Tropfen gar was Magisches an sich haben müsten, weil sie in der Sonne weiß, und hierauf im Schatten wieder gelb wurden. Sonne und Gold waren längst die ersten Gestirne der Adepten; in diesen Tropfen vereinigten sich nun beyde Einflüsse augenscheinlich. Das Sonnenlicht sahe man, sie entfärben, und folglich glaubte man um destomehr, daß die Tropfen aus Gold gezogen wären. In Frankreich

lehrte

hte ſie alſo Beaume, aus Gold zu machen, ſolches Königwaſſer aufzulöſen, durch Alkali nieder zu ſchla-n, und mit Weingeiſt zu vermiſchen.

Zwiſchen den Jahren 1762, bis 1766 machte Mo-l bekannt, der die Tropfen für den Graf Beſtuſcheff achte, daß die Materie derſelben, nicht Gold, ſon-rn Eiſen ſey. In der That darf man nur, den darin-n enthaltnen Metallſtoff, durch aufgelöſtes Wein-inſalz fällen, und den Crocus auf einer Kohle, mit m Löthröhrgen unterſuchen, da man denn wahrneh-en wird, daß der Crocus vom Magneten angezogen rd. Endlich machte der Profeſſor Murray 1780 e wahre Verfertigung, und die Nachricht bekannt, ß die rußiſche Kayſerin, Katharina die Zweyte n Modelſchen Erben, das Recept für 3000 Rubel gekauft, und der Welt damit aus Menſchenliebe ein eſchenke gemacht. Der Nahme der Tropfen war: ıctura nervino-tonica Flava; ſie wurden aus ſechs funden Roßſchwefel, und zwölf Pfunden ätzenden ublimat zuſammen gerieben, ſublimirt u. ſ. w. Eine ßiſche Feuerarbeit, ſo viel Gedult erforderte ſie.

Der Apotheker zu Berlin, Klaproth entdeckte ie beſſere Methode, dieſen liquor anodynus Martia-s zu bereiten. Hier folgt ſie. Man löſe reines Ei-i in rectificirter Salzſäure, bis zur völligen Sätti-ng derſelben auf. Wenn die Solution eine Zeit ig ruhig geſtanden, ſo filtrire, und gieße man ſie in ie Gläßretorte, und ziehe ſie, bey gelinder Wärme s Sandbades, bis zur Trockne ab. Alsdenn ver-ırke man das Feuer ſo lange, bis der gröſte Theil des letallſalzes, als ein braunrother Sublimat in die ihe geſtiegen. Man zerbreche die Retorte, ſammle s ſublimirte Salz in einer Porcelenſchale, und ſtelle in den Keller, bis daſſelbe völlig zu einem dunklen aunrothen Liquor zerfloſſen iſt. Von dieſem, ſo ge-

nom-

kannten Marsöle, mische man Eine Unze, unter zwo Unzen einer, bey gelinden Lampenfeuer rectificirten Naphtha Vitrioli, in einem Gläse, so mit einem recht schließendem gläsernen Stöpsel versehen ist, schüttle beyde Flüßigkeiten gelinde unter einander, und auf diese Art nimmt die Naphta das Eisen in sich, und färbt sich davon dunkelgelb, oder hellbraun. Wenn sich die Naphta nach einer kurzen Ruhe wieder in die Höhe zurückgezogen, so gießt man sie von der untern sauren Flüßigkeit vorsichtig ab. Zu Einer Unze solches eisenhaltigen Aethers, mischt man zwo Unzen des besten, und höchst rectificirten Weingeistes. Diese Mischung wird sogleich Goldgelb. Mit ihr füllet man sogleich kleine cilindrische Gläser mit Glasstöpseln an, welche man noch feste überbindet, um sie so lange von der Sonne bescheinen zu lassen, bis alle Goldfarbe verschwunden, und die Tinktur Wasserhelle geworden. Im Schatten kehrt die erloschne Goldfarbe wieder zurücke.

Man wird leicht einsehen, daß die medicinische Wirkung dieser Eisentinktur vor dem Bestuscheffschen Verfahren einen Vorzug haben muß, weil hier mehr Metall beysammen, und in der Bestuscheffschen Formel die Salzsäure in ihrer völligen Substanz zugegen ist, und nur drey Quentgen Eisensalz unter Ein Pfund Weingeist genommen werden. Folglich können sie nicht so gute Dienste leisten, als die Klaprothische. Was ihre Entfärbung durch die Sonne betrift, so fängt sich selbige von dem Boden an. Das Ausziehen des Eisensalzes läßt sich indessen durch allerley Aethers, oder Naphtas bewerkstelligen. Von einem, durch Weinsteinsalz dephlegmirten Weingeiste werden die Tropfen helltoth, von der Sonne ebenfalls ihrer Farbe beraubt, und im Schatten wieder roth gemacht. Die Dose dieser schmerzstillenden Eisentinktur, sind in Ma-

gen-

also sagen, der Wind strömt von Süd gegen Nord; es ist aber die Luftsäule höher in Süden, als Norden, und da jeder grosse Wind eine Verdünnung vor seiner Fronte im Marsche hat, und also weniger Masse in der Atmosphäre ist, so wiegt auch die Atmosphäre leichter, und folglich muß das Barometer fallen. Hierzu könnte man noch den Unterscheid der Schwere, eines Körpers, der in Ruhe ist, oder Zeit hat mit seiner ganzen Schwere zu drücken, und eines Körpers in Anschlag bringen, der in Bewegung ist, und von fremden Krücken zum Theil selbst getragen wird, denn ich rede hier, von der Horizontalbewegung, welche allezeit das Gewicht vermindert, und ich verstehe unter leeren Raum, oder Verdünnung, blos eine geringer gewordne Höhe der Atmosphäre, und wenn es hieß, der leere Raum ist die Ursache vom Falle des Queckſilbers, so muß man darum nicht die andre Ursachen ausschließen, die das Queckſilber mindern, oder vermehren können.

Die Metalle, als Leiter der Wärme oder Hitze betrachtet.

Metalle sind, den Versuchen gemäß, die beste Leiter des electrischen, und des gemeinen Feuers; sie lassen beyde auf das geschwindeste durch sich gehen. Sie nehmen die Hitze willig an, lassen sie wieder von sich, und theilen sie andern Körpern, die mit ihnen in Berührung oder Verbindung stehn, am allerleichtesten mit So verliert eine gradweise erhitzte, oder gar glühend gemachte metallne Kugel, in weniger Zeit, ins Wasser geworfen, alle Hitze; da eine erhitzte hölzerne Kugel, ihre Hitze im Wasser nicht so geschwinde absetzt, und der Kern des Holzes wird noch warm befunden, wenn der Mittelpunkt des Metalls ganz und gar erkältet ist. Körper, so die Hitze langsam, und mit einer gewissen Schwierigkeit annehmen, behalten sie auch desto länger,

Theilen Meersalz, drey Theile Eis nimmt, so kann man in der grösten Sommerhitze, und in einem Augenblicke, einen grössern Grad der Kälte hervorbringen, als der im Winter von 1709 in Frankreich war. Das Reaumürsche Thermometer fiel damals in der heftigsten Kälte $14\frac{1}{4}$ Grad, und dennoch macht Meersalz mit Eis, so gerieben ist, eine Kälte von 15 Graden. Zieht man alsdenn die gläserne Kugel des Thermometers, aus dem gesalznen Schnee, und spritzt man einige Wassertropfen daran, so gefrieren diese augenblicklich an der Kugel zu Eis, und der Speichel, der doch noch warm ist, erstarrt sogleich am Glase. Steckt man die Kugel ins Wasser, so behaubet sich dieselbe mit einer Eisrinde, und man würde sie, wie ein gezognes Talglicht, nach, und nach, mit dickem Eise belegen können. Man kann also die Kälte verschiedner Wintertage, und in verschiednen Ländern, durch die Kälte der folgenden Salze auf das Reaumursche Thermometer anwenden, und einige solcher Tage salpeterkalte, andre meersalzkalte, andre salmiakkalte Tage, u. s. w. nennen. Wenn Salpeterläutern so viel heißt, als ihm einen Theil Seesalz benehmen, damit er vermischt war; so heißt Salpeterläutern, auch soviel, als ihn die Kraft zu Erkälten zum Theil rauben, da der geläuterte Salpeter nur $3\frac{1}{2}$ Grad Kälte, unter dem Gefrierpunkt, und Seesalz 15 Grade hervorbringt, und folglich ein ungeläuterter, in dem viel Meersalz steckt, viel mehr Frost machen muß. Salpeter vom ersten Sude, in eben dem Verhältnisse, als geläuterter unter geriebnes Eis gemischt, giebt $8\frac{1}{2}$ Grad, noch unreinerer 11 Grad. Folglich darf man nur unter vollkommen geläuterten Salpeter, so und so viel Meersalz mischen, um mit Hülfe des Thermometers, eine Tafel von der stuffenweisen Güte des Salpeters herauszubringen. Der Salpeter ist der Entscheider, und Friedensrichter der heutigen Prinzen; man probirt ihn nach seiner Entzündbarkeit, weil man damit Feuer

giebt,

giebt, und da fällt der Spruch bisher für die beste Läuterung aus; allein wie, wenn man seine feurige Donnerkraft mit mehr Sicherheit durch das Eis, als durch das Feuer probiren können wird? Das Schießpulver besteht aus Dreyviertheil Salpeter, einem halben Viertheil Kohlen, und einem halben Viertheil Schwefel; Schwefel, und Kohlen aber ändern nichts in der Kälte und Wirksamkeit des Salpeters, denn von Einem Theile guten Schießpulvers, mit zwey Theilen Eises, ist die Kälte am Thermometer $3\frac{1}{2}$ Grad, wie vom Salpeter allein; und $8\frac{1}{2}$ Grad, wenn der Salpeter des Pulvers blos vom ersten Sode, oder unrein ist.

Schwefel, und geriebne Kohlen mit Eis, geben keine Kälte; Borax mit Eis einen halben Grad; alles versteht sich unterhalb dem Gefrierungspuncte; grüner Vitriol, oder Glaubersalz zwey Grad; Zucker fünf Grad, also anderthalb Grade mehr, als geläuterter Salpeter; Glaßsalz 10 Grad; Weinsteinsalz 10 Grad; Kalk $1\frac{1}{2}$ Grad; Asche vom Kraute Kali 3 Grade. Zu dem schneeartigen Eise, so man auf den Tafeln gebraucht, um damit die Getränke abzukühlen, schickt sich die Sode besser als Seesalz, weil ihre Kälte zwar kleiner ist, aber auch desto länger anhält. Zu einem schnellen kalten Eise, kann man also Meersalz, zu einem wohlfeilen, und langsamen aber, Sodasalz gebrauchen.

Indessen ist die gemeine Asche von allen Küchenheerden, noch wohlfeiler, als das wohlfeilste Sodasalz. Diese Heerdasche macht, wenn man von ihr, und dem Eise gleiche Schweren nimmt, eine Kälte von drey Graden. Noch erkältender ist manche Potasche, sie macht $17\frac{1}{2}$ Grad; andre $16\frac{1}{2}$ Grad, oder doch immer noch mehr, als das Seesalz. Der Salmiak, dieses stärkste Salz zum Eismachen, giebt bey alle dem doch nur 13 Grade; Steinsalz hingegen 17 Grade.

Die aus den Salzen gezogne Geiſter vergröſſern die Kälte bis zum Erſtaunen. Faſt halb ſo ſchwer Nitergeiſt, als das Eis wiegt, macht das Thermometer auf 19 Grad, unter dem Gefrirungspunkte ſinken. Eis, ſo mit Meerſalz gemiſcht, und um den Nitergeiſt, und um das zu gebrauchende Eis gelegt wird, um es auf vierzehn Grade zu erkälten, ehe man den Geiſt unter das Eis gieſt, erhält dadurch eine Kälte von 23½ Graden, ja bis 25 Graden. Und der Salzgeiſt — dieſer erkältet um ¾ Grade weniger, als der Nitergeiſt, ist doch ſein Salz mehr, als der Salpeter leiſtet. Doch wie wird man ſich wundern, daß der Weingeiſt, dieſes entzündbare Waſſer, dieſes naſſe Feuer, gröſſte Kälte, als die ſtärkſte Salze, und wenn man vorher ſeine Flaſche mit 19 Grade kaltem Eiſe belegt, und ihn unter eben ſo kaltes Eis gieſt, ſo ſinkt das Thermometer auf 21½ Grad herab.

Wenn man eine Materie mit Eis vermengt, ſo erregt dieſelbe nur in ſo fern Kälte, als ſie das Schmelzen des Eiſes veranlaſſet, und ohne Schmelzen zeigt ſich nicht der höchſte Grad. Raupen, und Inſekten, in gläſernen Röhren, halten in dem Salzeiſe eine Kälte von 17 Graden, d. i. drey Grade mehr, aus, als die von 1709 war. So lange erhält ſich das ſchleimige Blut in den Gefäßen der Inſekten flüßig, nicht durch die Kraft des Reibens, oder Lebens, ſondern durch ihre Häute, denn getödtete Raupen werden in dem künſtlichen Eiſe nicht ſteif, oder hart, ſondern ſie bleiben weich. Dieſe Art Raupen lebt, den Winter über, in ihren gewebten Neſtern auf den entblätterten Bäumen. Groſſe Thiere haben ein Blut, welches leichter friert, und dafür gab ihnen die Natur mehr Raum zum Umlaufe, und merkliche Wärme.

Zu viel, oder zu wenig Salz giebt nicht den höchſten Grad von Kälte. So entſtehen aus Einem Theile Salz, gegen zehn Theile Eis, 8¾ Grade; aus acht

Thei-

Theilen Salz, zu neun Theilen Eis 13½ Grade. Indessen sind immer Eis, und Salz noch in Stücken, und sie würden sich als Pulver einander lassen berühren, und auf einmahl schmelzen. Daher mische man Einen Theil Meersalz in Körnern, mit zwey Theilen Eis. Um indessen den grösten möglichsten Grad von Kälte, mit allerley Salzen hervorzubringen, so muß man weniger von solchen Salzen, davon das Eiswasser nicht so viel, als vom Seesalze aufgelöst halten kann, nehmen, und so umgekehrt. Außerdem gehört noch dazu Geschwindigkeit, und vollkommne Mischung der Materien. Eine späte Kälte wird schwächer, weil sie in die Luft verstohlen übergeht.

Man thut am besten, wenn man Salz, und Eis, um das Gefäß, so man erkälten will lagenweise herumlegt, und alles mit einem kalten Eisen umrührt. Die Eismacher mischen Salz, und Eis in einem gressen Gefäße, und setzen das kleinere mit der zu erkältenden Sache hinein. Indem man aber das Salz, und Eis unter einander mischt, so steigt ein dicker Rauch, wie vom Feuer auf, weil sich der Dunst, der in sehr kalter Luft nur langsam aufsteigen kann, zu einem Rauche verdichtet.

Leinöl, oder Terpentingeist schmelzet zwar das Eis, es vermischt sich aber nicht mit dem daraus entstehendem Wasser; folglich vermehrt sich nicht die Kälte davon. Was das Wasser nicht völlig aufgelöst erhalten kann, macht eben so wenig eine Erkältung.

Der vortheilhafte Heerdofen des D. Bahrts in Halle, zur wirthlichen Ersparung der Brennmaterien.

In den wöchentlichen Hällischen Anzeigen von 1782. Nrmmer 28. hielt es D. Bahrt für Pflicht, das Publikum mit einem Sparheerdofen bekannt zu machen,

in welchem man mit einer geringen Menge von Steinkohlen, deren Kosten noch nicht völlig zwey Groschen betragen, ein Zimmer den ganzen Tag heizen, Wasser in beständigem Sieden erhalten, einige Gerichte dabey kochen, einen Braten am Spieße braten, und zugleich Obst dörren kann. Er ladete die Liebhaber zugleich ein, dergleichen in seinem Hause in Augenschein zu nehmen. Die Gemeinnützigkeit einer solchen Erfindung übertrifft, nach meinem Urtheile, alles noch so Wunderbare, und ich wünschte den D. Bahrt lieber bey diesem Heerdofen kochen, als den Montgolfier über Paris, mit unverhältnißmäßigen Aufwande von Holz, fliegen, und dabey hungrig bleiben zu sehen. Und kann die Furcht vor dem Holzmangel wohl glücklicher gehoben, und dem Staate ein grösserer Dienst geleistet werden, als wenn man so viel tausend Familien eine ohnentbehrliche Sparsamkeit zeigt, die am besten in der Küche angewandt werden kann, wo man die Kunst versteht, jährlich viele Klafter Holz, in Rauch und Asche zu verwandeln, ohne daß Töpfe, und Kessel von dem Feuer den geringsten Nutzen hätten, weil man keinen Verstand hat, kurzes Holz, und an die gehörigen Feuerstellen anzulegen. Eigentlich scheint man den Schorstein das ganze Jahr heizen zu wollen, und man verschwendet das kostbare Holz, als eine Materie, von welcher man der Herrschaft ganz, und gar keine Rechnung zu geben nöthig hat.

Die Bahrtische Ankündigung vereinigt die Küche, mit der Wohnstube, und bereichert die Haushaltungen mit einem jährlichen Kapitale. Ich erspare die Figuren, die diesen, und andre, in eben dieser Absicht ausgedachte Heerdofen deutlicher machen, zu dem Dritten Theile dieser Magie, und begnüge mich hier blos, dem Leser einen Auszug aus dem, über dem Bahrtischen Küchenofen eingelaufnen Berichte mitzutheil-

theilen. Diejenige Person, welche den Auftrag dazu bekam, gab sich alle Mühe, eine vollständige Mahlzeit, in diesem Heerdofen, in weniger als zwey Stunden fertig machen zu sehen. Sie beobachtete genau, daß die auf dem Roste liegende Steinkohlen, welche nur aus Staub, und kleinen Stücken bestanden, und kaum Eine Metze an Maas hielten, von Anfang bis zu Ende, ungestört, und noch lange Zeit, nach dem Anrichten der Mahlzeit, fortbrannten, und den Braten, nebst dem Gemüse, in einem gleichmäßigen Grade von Hitze erhielten, ob gleich der Braten nur alle Viertelstunde einmahl umgewandt wurde, weder ungleich braun, und roh, noch das Gemüse zum Ueberlaufen getrieben wurde.

Alle Thüren des Ofens waren, außer der untersten kleinsten Thüre, welche ganz offen stand, und zum Herausnehmen der Asche dient, während der Heizung, feste zu, nur daß die obere Thüre, d. i. die Bratenthüre, wenn es Zeit war, den Braten einmal umzuwenden, bis an ihre gebrochne Bänder geöfnet, der Braten begossen, und diese Thüre wieder sogleich gesperrt wurde. Die Wärme zeigte sich dadurch gleichmäßig vertheilt, daß der Braten aller Orten einerley braune Farbe hatte, wenn man nach ihm sahe. Noch auffallender war es, daß weder der Braten, noch das Gemüse den mindesten Steinkohlengeschmack angenommen hatten, welches doch auf offnem Heerde mehrentheils zu geschehen pflegt. Man beobachtet vielmehr, daß sich die Speisen ihre Kräfte, und Geschmack einander mittheilen, und dadurch schmackhafter werden, als sie sonst sind. D. Bahrt versicherte, wenn die Speisen einmal beygebracht worden, daß man sich nicht ehe, als beym Anrichten, um sie weiter bekümmern dürfe. Er habe endlich durch viele kostbare, und oft wiederholte Versuche, die rechte Höhe, und Entfernung der Kochgefäße vom Feuer gefunden, damit weder selbige über-

kochen, noch anbrennen, und nach diesem Resultate müsse man die Kochgefäße in dem Ofen anstellen. Auf die obere vierseitige Oeffnung, wodurch der Kohlendampf fortgeht, kann ein thönerner Stubenofen aufgesetzt werden, um damit eine anstoßende Stube zu gleicher Zeit zu heizen.

Man siehet daraus, daß die Ersparung der Brennmaterien, mit der sonst üblichen Anstalt verglichen, darauf ankomme, daß die Höhlung, worinnen das Feuer sonst zu liegen kömmt, meistentheils immer zu groß angenommen, und gemeiniglich voraus gesetzt werde, man könne dem Feuer nicht Luft, und Spielraum genung verschaffen, da doch jede bestimmte Masse des Brennstoffes einen bestimmten, ihm angewiesenen Zutritt der Luft verlangt, und wenn dieser Luftzugang gröſſer wird, als er seyn sollte, so ist die Wirkung davon eine zu schnelle Verflüchtigung des Feuers, und das Erkälten.

Das äußere, vierseitige Gehäuse dieses Heerd, oder Kochofens, dessen vordre Basis über zwey Rheinländische Fus, die Höhe gegen drey Fus, die Tiefe fast zwey Fus ist, wird nebst den fünf Thüren, dem Schieber, der Blase zum Wassersieden von Eisenblech geschmiedet, und der ganze Ofen auf den Heerd, und unter den Rauchfang gesetzt.

Die Fortpflanzung des Klanges in klingenden Körpern.

Newton entdeckte zwischen den sieben ursprünglichen Farben, welche ihm die Stralenbrechungen des Prisma anboten, und zwischen den sieben Tönen der Musik, welche bereits die älteste Jahrhunderte, durch die siebenröhrige Pfeife des Pans andeuteten, viel Aehnlichkeit. Ein klingender Körper erschüttert die Luft, durch die Streiche seiner federnder d. i. seiner

in

in Federkraft gesetzter Theile, welche sogleich die Lufttheilgen in eben solche Federkraft setzen. Diese Streiche oder Hin- und Herschwankungen, sind nach ihrer Menge, nach der grössern, oder kleinern Anzahl des Auf- und Rücksprunges in einerley Zeit, von einander unterschieden; und daraus entstehn die Töne. Eine geschnellte Saite, welche z. E. in einer Sekunde hundert Streiche thut, giebt eben den Ton, als eine andre, welche auf hundert Streiche macht. Sie sind aber eine Octave von einander, wenn die eine zweyhundert in eben der Zeit verrichtet, da die andre hundertmal aufhüpft. Alle andre Accorde bestehen in andern Streichverhältnissen. Man kann also sagen, wenn die Saite eines Instruments in Einer Sekunde hundertmal schwankt, und den Lufttheilen eine Bewegung eindrückt, die jetzt zum Federn so aufgelockert worden, daß sie in Einer Sekunde hundertmal federn, denn kann man sagen, diese Saite, und diese Lufttheile haben einerley Ton. Da aber die Luft kein vollkommen reines Wesen ist, sondern tausend Arten von Körpern, von allerley Härte, Grösse, und Elasticität in sich schwimmend trägt; so werden sich immer in ihr Theile finden, die genau so elastisch sind, als der Ton einer Saite erfordert, was für eine Saite dieses auch immer seyn mag. Hört man z. E. eine Quinte, so sind das zwo Saiten, davon die eine zwey Streiche, die andre aber drey thut.

Wenn zwey Klaviere genau, in Unisono gestimmt, und nahe bey einander gestellt werden, und man das eine spielt, so höret man auf dem andern eine Art von Nachklang desjenigen Stückes, so man spielt, und wenn man blos Eine Saite desselben anschlägt, so geschiehet der Nachklang nur an derjenigen Saite des andern, die mit der gerührten Unison ist; da man doch leicht einsieht, daß von Einer Saite, und also von mehrern, zugleich angeschlagnen Saiten, die ganze Reihen

der Luftwellen zugleich zu federn veranlaßt werden müssen. Man lege Pappierschnittgen auf die Saite des stillen Klaviers; sie werden sogleich herabfallen, sobald ich die Saite so mit ihr Unison ist, auf meinem Klaviere berühre.

Man glaubt, daß sich die Klangtöne, denn Schall halte ich vor das gesammte Ganze der sieben Töne, so wie Licht das gesammte Ganze der noch ungebrochnen sieben Farben ist, in der Luft auf eben die Art fortpflanzen, wie die Zirkel auf einer stillen Wasserfläche, wenn man einen Stein hineinwirft. Wie sich hier zwey zu gleicher Zeit, durch zwey Steine, im Wasser erzeugte Zirkel, ohne Schaden, oder Verwirrung einander durchkreuzen; so können auch wohl in der, etwa tausendmal leichtern Luft, als das Wasser ist, diese zwey, zugleich angeschlagne Tonwellen, ohne Verwirrung einander überkreuzen. Allein man trete nur der Sache näher, so wird man das Gleichniß bald hinkend finden. Wenn man zwey Töne in einem Augenblicke höret, so hört man jeden, als hörte man ihn nur allein; sie durchkreuzen, und ändern sich einander nicht, und fließen in keinen Mittelton zusammen. Doch man könnte sich auch hier mit der Geschwindigkeit der federnden Luftwellen, und mit der tausendmal dünnern Luftflüssigkeit aushelfen. Der Ton fliegt von der angeschlagnen Saite, tausendmal geschwinder bis zu der nächsten Luftwelle ab, die sie umgiebt, u. s. w. als die erste Wasserwelle von dem Punkte des Steins abgestoßen werden kann. Da nun die Luft eine grosse Federkraft, das Wasser aber fast gar keine besitzt, so laufen auch die Töne in der Luft, wie man vom Schalle weiß, viel schneller, und ohne solche grobe Durchkreuzungen fort. Sie wirken mit der frischen Saitenschwingung auf das Gehör, löschen darinnen eben so schnell wieder aus, und wenn zwey, oder mehr Töne, die auf einmal gehört werden, so gehört

hört zu werden scheinen, als ob man jede allein hörte; so irret man sich im Grade der Empfindung. Strengt man seine ganze Aufmerksamkeit auf den einen Ton, so wird man denselben in seiner völligen Reinigkeit, und vielleicht auch mit seinen Nebentönen, denn man hört zugleich mehr Töne, neben dem Haupttone, den andern aber nur halb so lebhaft hören. Hier ist die Durchkreuzung. So kann man, wenn man betet, oder singt, Töne, und bekannte Texte machen, weil sie uns geläufig sind, und indessen in eben der Zeit, ganze Plane entwerfen, in Gedanken andre Arien singen, als man singt, und vielleicht zehn Dinge zugleich denken, zehn mit den Gliedern verrichten, indessen daß eben diese Seele, in den Organen des Körpers, als eine unruhige Hausmutter herumläuft, da abwischt, dort kocht, dort die grosse Feder der Uhr, das Herz, beständig von neuem aufzieht, dort zugleich horcht, und plaudert, und hier zugleich sieht, und fühlet. Wer kann diesem erstaunlich schnellen Fluge der Seele im Ganzen, oder auch in dem einzelnen Gesetze des Gehörs, die Schritte ablernen?

Ein stärkerer, oder schwächerer Klang breitet sich immer gleich geschwinde, ob schon nicht gleich weit aus d. i. ein schwacher durchläuft Eine Klafter, ein stärkerer zwanzig Klafter, beyde in einerley Zeit, indem der starke, jede von den zwanzig Klaftern, in eben dem Zeitraume durchläuft, als der schwache seine Eine Klafter. Hingegen macht ein schwererer, oder höher fallender Stein, daß sich die Wasserzirkel geschwinder ausdehnen. Der die Wasserfläche durchdringende Stein, drückt eine solche Säule Wasser nieder, deren Widerstand der Fallkraft des Steins proportionirlich ist; denn, wie die Kraft, so der Widerstand. Dadurch wird aber das Gleichgewicht aller Wassersäulen verrückt, und die nächste wird gehoben, um durch ihre Schwere zurücke

Theilen Meersalz, drey Theile Eis nimmt, so kann man in der grösten Sommerhitze, und in einem Augenblicke, einen grössern Grad der Kälte hervorbringen, als der im Winter von 1709 in Frankreich war. Das Reaumürsche Thermometer fiel damals in der heftigsten Kälte $14\frac{1}{4}$ Grad, und dennoch macht Meersalz mit Eis, so gerieben ist, eine Kälte von 15 Graden. Zieht man alsdenn die gläserne Kugel des Thermometers, aus dem gesalznen Schnee, und spritzt man einige Wassertropfen daran, so gefrieren diese augenblicklich an der Kugel zu Eis, und der Speichel, der doch noch warm ist, erstarrt sogleich am Glase. Steckt man die Kugel ins Wasser, so behaubet sich dieselbe mit einer Eisrinde, und man würde sie, wie ein gezognes Talglicht, nach, und nach, mit dickem Eise belegen können. Man kann also die Kälte verschiedner Wintertage, und in verschiednen Ländern, durch die Kälte der folgenden Salze auf das Reaumursche Thermometer anwenden, und einige solcher Tage salpeterkalte, andre meersalzkalte, andre salmiakkalte Tage, u. s. w. nennen. Wenn Salpeter läutern so viel heißt, als ihm einen Theil Seesalz benehmen, damit er vermischt war; so heißt Salpeterläutern, auch soviel, als ihn die Kraft zu Erkälten zum Theil rauben, da der geläuterte Salpeter nur $3\frac{1}{2}$ Grad Kälte, unter dem Gefrierpunkt, und Seesalz 15 Grade hervorbringt, und folglich ein ungeläuterter, in dem viel Meersalz steckt, viel mehr Frost machen muß. Salpeter vom ersten Sude, in eben dem Verhältnisse, als geläuterter unter geriebnes Eis gemischt, giebt $8\frac{1}{2}$ Grad, noch unreinerer 11 Grad. Folglich darf man nur unter vollkommen geläuterten Salpeter, so und so viel Meersalz mischen, um mit Hülfe des Thermometers, eine Tafel von der stuffenweisen Güte des Salpeters herauszubringen. Der Salpeter ist der Entscheider, und Friedensrichter der heutigen Prinzen; man probirt ihn nach seiner Entzündbarkeit, weil man damit Feuer

giebt,

giebt, und da fällt der Spruch bisher für die beste Läuterung aus; allein wie, wenn man seine feurige Donnerkraft mit mehr Sicherheit durch das Eis, als durch das Feuer probiren können wird? Das Schießpulver besteht aus Dreyviertheil Salpeter, einem halben Viertheil Kohlen, und einem halben Viertheil Schwefel; Schwefel, und Kohlen aber ändern nichts in der Kälte und Wirksamkeit des Salpeters, denn von Einem Theile guten Schießpulvers, mit zwey Theilen Eises, ist die Kälte am Thermometer $3\frac{1}{2}$ Grad, wie vom Salpeter allein; und $8\frac{1}{2}$ Grad, wenn der Salpeter des Pulvers blos vom ersten Sode, oder unrein ist.

Schwefel, und geriebne Kohlen mit Eis, geben keine Kälte; Borax mit Eis einen halben Grad; alles versteht sich unterhalb dem Gefrierungspuncte; grüner Vitriol, oder Glaubersalz zwey Grad; Zucker fünf Grad, also anderthalb Grade mehr, als geläuterter Salpeter; Glaßsalz 10 Grad; Weinsteinsalz 10 Grad; Kalk $1\frac{1}{2}$ Grad; Asche vom Kraute Kali 3 Grade. Zu dem schneeartigen Eise, so man auf den Tafeln gebraucht, um damit die Getränke abzukühlen, schickt sich die Sode besser als Seesalz, weil ihre Kälte zwar kleiner ist, aber auch desto länger anhält. Zu einem schnellen kalten Eise, kann man also Meersalz, zu einem wohlfeilen, und langsamen aber, Sodasalz gebrauchen.

Indessen ist die gemeine Asche von allen Küchenheerden, noch wohlfeiler, als das wohlfeilste Sodasalz. Diese Heerdasche macht, wenn man von ihr, und dem Eise gleiche Schweren nimmt, eine Kälte von drey Graden. Noch erkältender ist manche Potasche, sie macht $17\frac{1}{2}$ Grad; andre $16\frac{1}{2}$ Grad, oder doch immer noch mehr, als das Seesalz. Der Salmiak, dieses stärkste Salz zum Eismachen, giebt bey alle dem doch nur 13 Grade; Steinsalz hingegen 17 Grade.

Die aus den Salzen gezogne Geister vergrössern die Kälte bis zum Erstaunen. Fast halb so schwer Nitergeist, als das Eis wiegt, macht das Thermometer auf 19 Grad, unter dem Gefrirungspunkte sinken. Eis, so mit Meersalz gemischt, und um den Nitergeist, und um das zu gebrauchende Eis gelegt wird, um es auf vierzehn Grade zu erkälten, ehe man den Geist unter das Eis giest, erhält dadurch eine Kälte von $23\frac{1}{2}$ Graden, ja bis 25 Graden. Und der Salzgeist — dieser erkältet um $\frac{3}{4}$ Grade weniger, als der Nitergeist, da doch sein Salz mehr, als der Salpeter leistet. Doch wie wird man sich wundern, daß der Weingeist, dieses entzündbare Wasser, dieses nasse Feuer, grössre Kälte, als die stärkste Salze, und wenn man vorher seine Flasche mit 19 Grade kaltem Eise belegt, und ihn unter eben so kaltes Eis giest, so sinkt das Thermometer auf $21\frac{1}{2}$ Grad herab.

Wenn man eine Materie mit Eis vermengt, so erregt dieselbe nur in so fern Kälte, als sie das Schmelzen des Eises veranlasset, und ohne Schmelzen zeigt sich nicht der höchste Grad. Raupen, und Insekten, in gläsernen Röhren, halten in dem Salzeise eine Kälte von 17 Graden, d. i. drey Grade mehr, aus, als die von 1709 war. So lange erhält sich das schleimige Blut in den Gefäßen der Insekten flüßig, nicht durch die Kraft des Reibens, oder Lebens, sondern durch ihre Häute, denn getödtete Raupen werden in dem künstlichen Eise nicht steif, oder hart, sondern sie bleiben weich. Diese Art Raupen lebt, den Winter über, in ihren gewebten Nestern auf den entblätterten Bäumen. Grosse Thiere haben ein Blut, welches leichter friert, und dafür gab ihnen die Natur mehr Raum zum Umlaufe, und merkliche Wärme.

Zu viel, oder zu wenig Salz giebt nicht den höchsten Grad von Kälte. So entstehen aus Einem Theile Salz, gegen zehn Theile Eis, $8\frac{1}{4}$ Grade; aus acht

Thei-

Theilen Salz, zu neun Theilen Eis $13\frac{1}{2}$ Grade. Indessen sind immer Eis, und Salz noch in Stücken, und sie würden sich als Pulver einander lassen berühren, und auf einmahl schmelzen. Daher mische man Einen Theil Meersalz in Körnern, mit zwey Theilen Eis. Um indessen den gröſten möglichſten Grad von Kälte, mit allerley Salzen hervorzubringen, so muß man weniger von solchen Salzen, davon das Eiswasser nicht so viel, als vom Seesalze aufgelöst halten kann, nehmen, und so umgekehrt. Außerdem gehört noch dazu Geschwindigkeit, und vollkommne Mischung der Materien. Eine spate Kälte wird schwächer, weil sie in die Luft verstohlen übergeht.

Man thut am besten, wenn man Salz, und Eis, um das Gefäß, so man erkälten will lagenweise herumlegt, und alles mit einem kalten Eisen umrühret. Die Eismacher mischen Salz, und Eis in einem gröſſen Gefäße, und setzen das kleinere mit der zu erkältenden Sache hinein. Indem man aber das Salz, und Eis unter einander mischt, so steigt ein dicker Rauch, wie vom Feuer auf, weil sich der Dunst, der in sehr kalter Luft nur langsam aufsteigen kann, zu einem Rauche verdichtet.

Leinöl, oder Terpentingeist schmelzet zwar das Eis, es vermischt sich aber nicht mit dem daraus entstehendem Wasser; folglich vermehrt sich nicht die Kälte davon. Was das Wasser nicht völlig aufgelöst erhalten kann, macht eben so wenig eine Erkältung.

Der vortheilhafte Heerdofen des D. Bahrts in Halle, zur wirthlichen Ersparung der Brennmaterien.

In den wöchentlichen Hällischen Anzeigen von 1782. Nummer 28. hielt es D. Bahrt für Pflicht, das Publikum mit einem Sparheerdofen bekannt zu machen,

in welchem man mit einer geringen Menge von Steinkohlen, deren Kosten noch nicht völlig zwey Groschen betragen, ein Zimmer den ganzen Tag heizen, Wasser in beständigem Sieden erhalten, einige Gerichte dabey kochen, einen Braten am Spieße braten, und zugleich Obst dörren kann. Er ladete die Liebhaber zugleich ein, dergleichen in seinem Hause in Augenschein zu nehmen. Die Gemeinnützigkeit einer solchen Erfindung übertrifft, nach meinem Urtheile, alles noch so Wunderbare, und ich wünschte den D. Bahrt lieber bey diesem Heerdofen kochen, als den Montgolfier über Paris, mit unverhältnißmäßigen Aufwande von Holz, fliegen, und dabey hungrig bleiben zu sehen. Und kann die Furcht vor dem Holzmangel wohl glücklicher gehoben, und dem Staate ein grösserer Dienst geleistet werden, als wenn man so viel tausend Familien eine ohnentbehrliche Sparsamkeit zeigt, die am besten in der Küche angewandt werden kann, wo man die Kunst versteht, jährlich viele Klafter Holz, in Rauch und Asche zu verwandeln, ohne daß Töpfe, und Kessel von dem Feuer den geringsten Nutzen hätten, weil man keinen Verstand hat, kurzes Holz, und an die gehörigen Feuerstellen anzulegen. Eigentlich scheint man den Schorstein das ganze Jahr heizen zu wollen, und man verschwendet das kostbare Holz, als eine Materie, von welcher man der Herrschaft gar, und gar keine Rechnung zu geben nöthig hat.

Die Bahrtische Ankündigung vereinigt die Küche, mit der Wohnstube, und bereichert die Haushaltungen mit einem jährlichen Kapitale. Ich erspare die Figuren, die diesen, und andre, in eben dieser Absicht ausgedachte Heerdofen deutlicher machen, zu dem Dritten Theile dieser Magie, und begnüge mich hier blos, dem Leser einen Auszug aus dem, über dem Bahrtischen Küchenofen eingelaufnen Berichte mitzutei-

theilen. Diejenige Person, welche den Auftrag dazu bekam, gab sich alle Mühe, eine vollständige Mahlzeit, in diesem Heerdofen, in weniger als zwey Stunden fertig machen zu sehen. Sie beobachtete genau, daß die auf dem Roste liegende Steinkohlen, welche nur aus Staub, und kleinen Stücken bestanden, und kaum Eine Metze an Maas hielten, von Anfang bis zu Ende, ungestört, und noch lange Zeit, nach dem Anrichten der Mahlzeit, fortbrannten, und den Braten, nebst dem Gemüse, in einem gleichmäßigen Grade von Hitze erhielten, ob gleich der Braten nur alle Viertelstunde einmahl umgewandt wurde, weder ungleich braun, und roh, noch das Gemüse zum Ueberlaufen getrieben wurde.

Alle Thüren des Ofens waren, außer der untersten kleinsten Thüre, welche ganz offen stand, und zum Herausnehmen der Asche dient, während der Heizung, feste zu, nur daß die obere Thüre, d. i. die Bratenthüre, wenn es Zeit war, den Braten einmal umzuwenden, bis an ihre gebrochne Bänder geöfnet, der Braten begossen, und diese Thüre wieder sogleich gesperrt wurde. Die Wärme zeigte sich dadurch gleichmäßig vertheilt, daß der Braten aller Orten einerley braune Farbe hatte, wenn man nach ihm sahe. Noch auffallender war es, daß weder der Braten, noch das Gemüse den mindesten Steinkohlengeschmack angenommen hatten, welches doch auf offnem Heerde mehrentheils zu geschehen pflegt. Man beobachtet vielmehr, daß sich die Speisen ihre Kräfte, und Geschmack einander mittheilen, und dadurch schmackhafter werden, als sie sonst sind. D. Bahrt versicherte, wenn die Speisen einmal beygebracht worden, daß man sich nicht ehe, als beym Anrichten, um sie weiter bekümmern dürfe. Er habe endlich durch viele kostbare, und oft wiederholte Versuche, die rechte Höhe, und Entfernung der Kochgefäße vom Feuer gefunden, damit weder selbige über-

kochen, noch anbrennen, und nach diesem Resultate müsse man die Kochgefäße in dem Ofen anstellen. Auf die obere vierseitige Oeffnung, wodurch der Kohlendampf fortgeht, kann ein thönerner Stubenofen aufgesetzt werden, um damit eine anstoßende Stube zu gleicher Zeit zu heizen.

Man siehet daraus, daß die Ersparung der Brennmaterien, mit der sonst üblichen Anstalt verglichen, darauf ankomme, daß die Höhlung, worinnen das Feuer sonst zu liegen kömmt, meistentheils immer zu groß angenommen, und gemeiniglich voraus gesetzt werde, man könne dem Feuer nicht Luft, und Spielraum genung verschaffen, da doch jede bestimmte Masse des Brennstoffes einen bestimmten, ihm angewiesenen Zutritt der Luft verlangt, und wenn dieser Luftzugang grösser wird, als er seyn sollte, so ist die Wirkung davon eine zu schnelle Verflüchtigung des Feuers, und das Erkälten.

Das äußere, vierseitige Gehäuse dieses Heerd, oder Kochofens, dessen vordre Basis über zwey Rheinländische Fus, die Höhe gegen drey Fus, die Tiefe fast zwey Fus ist, wird nebst den fünf Thüren, dem Schieber, der Blase zum Wassersieden von Eisenblech geschmiedet, und der ganze Ofen auf den Heerd, und unter den Rauchfang gesetzt.

Die Fortpflanzung des Klanges in klingenden Körpern.

Newton entdeckte zwischen den sieben ursprünglichen Farben, welche ihm die Stralenbrechungen des Prisma anboten, und zwischen den sieben Tönen der Musik, welche bereits die älteste Jahrhunderte, durch die siebenröhrige Pfeife des Pans andeuteten, viel Aehnlichkeit. Ein klingender Körper erschüttert die Luft, durch die Streiche seiner federnder d. i. seiner

in

in Federkraft gesetzter Theile, welche sogleich die Lufttheilgen in eben solche Federkraft setzen. Diese Streiche oder Hin- und Herschwankungen, sind nach ihrer Menge, nach der grössern, oder kleinern Anzahl des Auf- und Rücksprunges in einerley Zeit, von einander unterschieden; und daraus entstehn die Töne. Eine geschnellte Saite, welche z. E. in einer Sekunde hundert Streiche thut, giebt eben den Ton, als eine andre, welche auf hundert Streiche macht. Sie sind aber eine Octave von einander, wenn die eine zweyhundert in eben der Zeit verrichtet, da die andre hundertmal aufhüpft. Alle andre Accorde bestehen in andern Streichverhältnissen. Man kann also sagen, wenn die Saite eines Instruments in Einer Sekunde hundertmal schwankt, und den Lufttheilen eine Bewegung eindrückt, die jetzt zum Federn so aufgelockert worden, daß sie in Einer Sekunde hundertmal federn, denn kann man sagen, diese Saite, und diese Lufttheile haben einerley Ton. Da aber die Luft kein vollkommen reines Wesen ist, sondern tausend Arten von Körpern, von allerley Härte, Grösse, und Elasticität in sich schwimmend trägt; so werden sich immer in ihr Theile finden, die genau so elastisch sind, als der Ton einer Saite erfordert, was für eine Saite dieses auch immer seyn mag. Hört man z. E. eine Quinte, so sind das zwo Saiten, davon die eine zwey Streiche, die andre aber drey thut.

Wenn zwey Klaviere genau, in Unisono gestimmt, und nahe bey einander gestellt werden, und man das eine spielt, so höret man auf dem andern eine Art von Nachklang desjenigen Stückes, so man spielt, und wenn man blos Eine Saite desselben anschlägt, so geschiehet der Nachklang nur an derjenigen Saite des andern, die mit der gerührten Unison ist; da man doch leicht einsieht, daß von Einer Saite, und also von mehrern, zugleich angeschlagnen Saiten, die ganze Reihen

der Luftwellen zugleich zu federn veranlaßt werden müssen. Man lege Pappierschnittgen auf die Saite des stillen Klaviers; sie werden sogleich herabfallen, sobald ich die Saite so mit ihr Unison ist, auf meinem Klaviere berühre.

Man glaubt, daß sich die Klangtöne, denn Schall halte ich vor das gesammte Ganze der sieben Töne, so wie Licht das gesammte Ganze der noch ungebrochnen sieben Farben ist, in der Luft auf eben die Art fortpflanzen, wie die Zirkel auf einer stillen Wasserfläche, wenn man einen Stein hineinwirft. Wie sich hier zwey zu gleicher Zeit, durch zwey Steine, im Wasser erzeugte Zirkel, ohne Schaden, oder Verwirrung einander durchkreuzen; so können auch wohl in der, etwa tausendmal leichtern Luft, als das Wasser ist, diese zwey, zugleich angeschlagne Tonwellen, ohne Verwirrung einander überkreuzen. Allein man trete nur der Sache näher, so wird man das Gleichniß bald hinkend finden. Wenn man zwey Töne in einem Augenblicke höret, so hört man jeden, als hörte man ihn nur allein; sie durchkreuzen, und ändern sich einander nicht, und fließen in keinen Mittelton zusammen. Doch man könnte sich auch hier mit der Geschwindigkeit der federnden Luftwellen, und mit der tausendmal dünnern Luftflüssigkeit aushelfen. Der Ton fliegt von der angeschlagnen Saite, tausendmal geschwinder bis zu der nächsten Luftwelle ab, die sie umgiebt, u. s. w. als die erste Wasserwelle von dem Punkte des Steins abgestoßen werden kann. Da nun die Luft eine grosse Federkraft, das Wasser aber fast gar keine besitzt, so laufen auch die Töne in der Luft, wie man vom Schalle weiß, viel schneller, und ohne solche grobe Durchkreuzungen fort. Sie wirken mit der frischen Saitenschwingung auf das Gehör, löschen darinnen eben so schnell wieder aus, und wenn zwey, oder mehr Töne, die auf einmal gehört werden, so gehört

hört zu werden scheinen, als ob man jede allein hörte; so irret man sich im Grade der Empfindung. Strengt man seine ganze Aufmerksamkeit auf den einen Ton, so wird man denselben in seiner völligen Reinigkeit, und vielleicht auch mit seinen Nebentönen, denn man hört zugleich mehr Töne, neben dem Haupttone, den andern aber nur halb so lebhaft hören. Hier ist die Durchkreuzung. So kann man, wenn man betet, oder singt, Töne, und bekannte Texte machen, weil sie uns geläufig sind, und indessen in eben der Zeit, ganze Plane entwerfen, in Gedanken andre Arien singen, als man singt, und vielleicht zehn Dinge zugleich denken, zehn mit den Gliedern verrichten, indessen daß eben diese Seele, in den Organen des Körpers, als eine unruhige Hausmutter herumläuft, da abwischt, dort kocht, dort die grosse Feder der Uhr, das Herz, beständig von neuem aufzieht, dort zugleich horcht, und plaudert, und hier zugleich sieht, und fühlet. Wer kann diesem erstaunlich schnellen Fluge der Seele im Ganzen, oder auch in dem einzelnen Gesetze des Gehörs, die Schritte ablernen?

Ein stärkerer, oder schwächerer Klang breitet sich immer gleich geschwinde, ob schon nicht gleich weit aus d. i. ein schwacher durchläuft Eine Klafter, ein stärkerer zwanzig Klafter, beyde in einerley Zeit, indem der starke, jede von den zwanzig Klaftern, in eben dem Zeitraume durchläuft, als der schwache seine Eine Klafter. Hingegen macht ein schwererer, oder höher fallender Stein, daß sich die Wasserzirkel geschwinder ausdehnen. Der die Wasserfläche durchdringende Stein, drückt eine solche Säule Wasser nieder, deren Widerstand der Fallkraft des Steins proportionirlich ist; denn, wie die Kraft, so der Widerstand. Dadurch wird aber das Gleichgewicht aller Wassersäulen verrückt, und die nächste wird gehoben, um durch ihre Schwere zurücke

zu fallen; und so fort. Das sind Wellen. Der Klang aber wird durch eine Art von Federkraft hervorgebracht; und doch richtet sich die Schnellkraft einer gespannten Feder ebenfalls, nach der grösseren, oder kleineren Spannkraft, und nach ihrer materiellen Grösse. Eine lose, grobe Baßsaite, die nicht gespannt ist, brummet schwach, und zittert höchst langsam; spannt man sie aber durch den Wirbel aus, so wird ihr Ton begreiflich, die Schwingung, oder Pendulirung schneller, und ihr Ton läuft einige Ruthen weiter. Die schlaffe Saite, und ein grosser, nahe, und sacht aufs Wasser herabsinkender Stein, mit seinen trägen, wenig ins Wasser einschneidenden, und nicht weit gehenden Kreisen; eine grobe, scharf gespannte, scharfklingende Saite, pflanzt ihren Ton, und der von einer Höhe herabfallende schwere Stein, seine breite Wellenzirkel, die tief ausgeschnitten erscheinen, weiter fort. Und so auch die feine Saite, und der kleine, aber aus einer grössern Höhe herabsinkende Stein; hier sind kleinere, aber geschwindere Wellen, schärfere Spannungen, aber früher zu Ende laufende Zitterungen. In der That hört man von zwey ungleich grossen, doch Unisonen Glocken, so wie von zweyerley dergleichen Seiten, deren Dicken, Spannungskräfte, und Längen ziemlich gleich sind, die feinsten Klänge, in gleich abgemessener Distanz, etwas früher, als die groben, weil die feinen Töne schneller zittern, und für das Ohr schneidender sind. Ein Klang entsteht demnach, wenn eine Darm- oder Metallsaite eine gewisse Spannung, d. i. grössere Federkraft bekömmt, und auf den Augenblick wartet, da sie sich von der Gewalt losreissen, und wieder verkürzen kann. Der Finger von oben, oder die Tangenten von unten, oder die Streichbögen, stoßen sie hinauf, oder herab, und machen dadurch, aus einer gespannten geraden, eine noch mehr gespannte krumme, d. i. eine längere, oder gespanntere Linie. Der neue Druck, und die grössere Span-

Spannung verursachen, indem sie schnell aufhören müssen, den Klang, der mit andern gleichartigen Klängen verglichen, Terz, Quinte u. s. w. heist; denn eine angeschlagne Klaviersaite macht, wenn man die Taste nicht bald wieder sinken läßt, sondern mit dem Finger den Druck immer erwachsend steigen läßt, hinter dem hervorgebrachten Tone, der nun nicht frey zittern kann, eine Art von etwas höher gespannten, bebendem Nachklange.

Newton, fing die verschiedentlich gebrochne Theile des Lichtstrals auf einem Pappiere auf. Hier dehnten sie sich aus, und trennten sich von einander, indem sie sich in sieben Farben zerspalteten. Jede Farbe nahm einen ungleichen Raum ein, den Newton maß. Er fand aber diese Lichträume nicht, wie die sieben Musiktöne in einer gewissen Folge: sondern wie die Unterschiede, oder Intervallen dieser Töne. Und doch liegen zum Ausmessen, diese Farben stundenlang, auf dem Pappiere stille. Da hingegen stirbt jeder Ton, in dem Augenblicke seines Entstehens, für das Gehör. Wie kann man nun den Grad dieser zitternden Luftwellen, die, sobald sie die Trommelhaut einmal berührt haben, an dieser Stelle matt werden, und links zurücke strömen, mit Instrumenten auffangen, und messen?

Bisher habe ich den Klang blos in der, von dem klingenden Körper erschütterten Luft betrachtet. Diese führt ihn aber dem Ohre, und das Ohr der Seele zu. Man kennt das Ohr lange nicht so gut, als das Auge; und daher steht die Akustik (Gehörkunst) der Optik weit nach. Mairan fand in der schneckenförmigen Platte, welche allem Ansehn nach, das unmittelbarste Werkzeug des Gehörs ist, Fasern von ungleicher Länge, deren jede für ihren proportionirlichen Ton, wofern sie ungleich gespannt sind, und nur für diesen zittern kann. Diese Platte ist eine Art von Treppenruheplatzes, so um

um einen kleinen Kegel herum geht. Sie hat ohngefähr drittehalb Umwendungen, in denen ihre Breite allmählig abnimmt.

Die Empfindungen der Seele durch den Weg des Gehörs, sind weit lebhafter, als die sie durch die Fenster des Gesichts bekömmt. Eine lustige Arie von treffendem Texte, und ausdrückender Musik, thut zwey harmonische Angriffe zugleich auf die Seele, da die schönste Farben, und characterisirte Bilder, die doch auch zu denken geben, nur Einen thun. Vielleicht, weil die Organen des Sehens flüßig und weich, des Gehörs hingegen trocken, knorplig, steifgespannt, hohlgewölbt, und schon eine Art von Saiteninstrumente selbst sind, da das Auge mit den Lichttheilgen nichts, ausser dem Durchlassen gemein hat.

Wenn man eine Saite auf einem musikalischen Instrumente rührt, so hört man, außer dem Haupttone, den sie von sich giebt, und welches der deutlichste ist, viele schwächere Nebenklänge, als die Duodecime oben, die Quindecime, und die Septemdecime, so nichts anders, als die Octave der Quinte, die doppelte Octave des Haupttons, und die Doppeloctave seiner Terz, mit einem Worte, die Octaven, oder Doppeloctaven, dessen sind, was man einen vollkommnen Accord nennt. Zu diesem Versuche ist ein zärtlich, geübtes, d. i. wohlgestimmtes Ohr, viele Aufmerksamkeit, vollkommne Stille, und die Nacht nothwendig. Wenn nähmlich der Augenblick heranrückt, da der Hauptton der Saite sterben will, so lassen sich die erwähnte Accorde am besten, in Gestalt seiner Seufzer wahrnehmen. Aristoteles warf schon, unter seinen musikalischen Problemen, auch diese Frage mit auf: Warum wird der Klang, wenn er sich endigt, feiner? In der That sind die Duodecime, Quindecime, und Septemdecime wirklich sehr feine Töne, in Ansehung des Haupttones. Vielleicht ent-

entsteht dieses Phänomen davon, daß die aufgestoßne, d. i. angeschlagne Saite, erst grosse Bogen macht, die aber immer kleiner werden, nachdem die gewaltsame neue Spannung aber abgenommen, und also die Schwingungen langsamer werden, und eben diese Rückstöße, und Stöße der Luftwellen eben so immer schwächer werden. Folglich setzen sich die innere einzelne Zitterungen der Bestandtheile beyder Wesen, der Saite, und der Luft, noch fort, da die Schwankungen des Ganzen, von außen schon aufgehört haben. Und diese innere Klänge, die immer feiner, aber auch schwächer werden, weil ihre Bebungen stufenweise abnehmen, sind der Nachklang der gedachten Duodecime, mit dem noch sachtern Anhange.

Grün ist nach der einmüthigen Uebereinstimmung der Gelehrten, unter allen Farben die angenehmste, dem Auge die gesundeste, wobey es sich gerne am längsten aufhält, den jungen Damen allein geheiligt, die Leibuniform des ganzen Pflanzenreichs, durch alle Bäume, Sträucher, Stauden, Pflanzen, die sie jährlich wieder eben so neu kleidet. Schon Aristoteles fragte, warum sie für das Auge die gesundeste Farbe sey. Man meint, oder man empfindet durch die Probe der Augen, das Grüne halte das Mittel zwischen dem Weißen, oder Lichte, und zwischen dem Schwarzen, oder Finstern. An den Prismafarben fängt sich das Grüne in der Mitte an, indem es aus dem Violettnen kömmt. Unser Auge will thätig seyn, ohne sich zu schaden, es ruhet also lieber, und längere Zeit bey einer Farbe aus, von der es nur mäßig erschüttert wird. Aller mäßige Gebrauch unsrer Sinne, und Kräfte, macht im Gemüthe Heiterkeit, und Vergnügen, und ertheilt dem Körper Stärke. Auf Schwarzem, oder Finstern sieht unsre Seele nichts, sie ist also damit unzufrieden; Weis, oder Licht ist zu leb-

haft,

haft, und blendet. Die grüne Farbe ist gleichsam das Centrum der Farbenscheibe, zwischen den beyden äussersten Punkten gemäßigt, und stärkt die Thätigkeit des Gesichts, ohne es zu ermüden, oder zu verletzen.

Ist aber darum Grün die Quinte? Die Quinte ist allerdings in der Musik der angenehmste der Töne. Auf dem Monochord steht die Stegabtheilung der Quinte, und Quarte, in Ansehung des Grundtons, und seiner Octave, in eben dem Verhältnisse, wie das Grün im Prisma zwischen zwey Farben eingeschlossen ist, die in Ansehung der äußersten Farben eben das Verhältniß haben. Was bey den Farben die Brechbarkeit bestimmt, bestimmet bey den Tönen die Langsamkeit, oder Geschwindigkeit der Zitterungen, oder die Pendulirung der klopfenden Saite. Indessen kann die Quinte nur in der Eigenschaft eines Accords gefallen, nie als einzelne Note, wo alle Noten sich einander gleich sind. Aber Farben gefallen doch besser, wenn man ein Paar beysammen legt, und denn ist Weis Grundton, und Grün Quinte.

Das Feld unsrer Sinne, (hätten wir sieben Sinnen, und jeder Sinn sieben Modifikationen, so wäre die Analogie noch vollkommner) ist gleichsam nach der Grösse des Bedürfnisses, eines jeden Sinnes zugeschnitten. Das Licht ist eine viel tausendmal feinere Flüßigkeit, als die Luft. Die Natur fand es also für gut, für den Eingang des Lichts eine Pupille von anderthalb Linien groß, nebst strahlenbrechenden Wassern anzulegen, weil der ganze Lichtocean überall einförmig ist, und sich jeder Lichtstral darinnen brechen kann. Dem Ohr ist eine knorplige Muschel, so die zitternde Luftwellen sammeln, allmählig tiefer ins Ohrloch leitet, folglich die Luft immer mehr verdichten muß, vorhanden, und das Loch ist grösser, als die Pupille, so wie die Luft gröber, als das Licht ist. Die Töne rühren

ren also das Gehör stärker, als die Farben das Auge. Das Feld des Geruchs ist wieder grösser, weil die Geruchtheile gröber, und dichter sind, als die Luft. Der Geschmack bekam noch ein noch größeres Feld angewiesen, in dem Verhältnisse, als die Materien, die ihn bedienen, wieder dichter, oder derber sind, als die Geruchsstoffe, und man weiß, daß ganze Herrschaften den Schlund passirt sind. Endlich ist der ganze Mensch von außen, und innen, die Sinnorganen mit eingeschlossen, der Bezirk des Gefühls, weil die gröbsten, härtesten, und trocknesten Körper in dasselbe wirken. Es ist daher auch jeder Sinn nach den wirkenden Materien, weich, feste, oder hart gebaut, um den Stos seiner Materie ohne Nachtheil aushalten zu können. Die gröbere Sinnen, werden von dichtern Substanzen gerührt, und sind daher die Ursache der stärksten Empfindungen, die den ganzen Zusammenhang des Nervensistems am geschwindesten erschüttern können. Wenn der Geruch, und Geschmack von ekelhaften Dingen lebhaft getroffen werden, so erfolgen Ekel, Ohnmachten, und Krämpfe. Und das kützelnde Gefühl fängt sogar mit Krämpfen an, und endigt sich mit Erschöpfung. Vielleicht hält also das Gefühl die kürzeste Zeit, der Geschmack eine längere, und das Gesicht die Empfindungen am längsten aus; ob gleich das Auge zuerst, und denn das Gehör in absteigender Linie, ältert, und abstirbt. Von den Dissonanzen der Töne empfindet zwar das Ohr, wenn es musikalisch ist, Unruhe, so wenig als vom Sehen, als Sehen, Krämpfe entstehen. Das Gesicht ist der friedlichste unter den Sinnen, so wie seine Nahrung, die ätherische Lichtmaterie ist; daher verwandeln sich alle gesehene Bilder, nicht nur in ähnliche Gedächtnißbildergen, die man bey geschlossnen Augen, und im Traume, vor den Augen herumgaukeln sieht, sondern es scheint auch jeder Gegenstand, den man sieht, sein Bild der Seele blos als

eine Sache für den Verstand, um Ueberlegung zu machen, und nicht blos, als einen mechanischen Eindruck, zu überliefern. Hingegen empfindet man eine musikalische Harmonie viel lebhafter, und der Verstand darf dabey nichts, es sey denn, daß er Unterricht in der Tonkunst gehabt habe.

Ich übergehe hier ganz, und gar den innern Bau des Ohrs; vielleicht spannt sich die Trommelhaut, scharf, oder schlaff, nachdem es die Stärke, oder Schwäche der Töne erfordert, wie sich die Fasern des regenbogenförmigen Sternloches im Auge, ohne unser Wissen erweitern, oder bey starkem Lichte verengern. Vielleicht macht dadurch diese Trommelhaut den Raum des Ohres grösser.

Einfache Regel, was man für Wirkung von jeder Maschine zu hoffen habe.

Nach dieser leichten Methode des Pitots, kann jeder Maschiniste, die gröste Wirkung von seiner idealischen, oder modellirten Maschine zuverläßig voraussehen. Bey allen Maschinen kommen vier Grössen vor: Die bewegende Kraft, oder Gewalt der Menschen, Pferde, Wasser, Winde, des Feuers, der Dämpfe, die Geschwindigkeit, d. i. der Weg, den die bewegende Kraft, in einer gegebnen Zeit, durchgehen soll. Die Last, oder der Widerstand, den die Maschine überwältigen soll. Endlich die Lastgeschwindigkeit, d. i. der Weg, den die Last, in eben der gegebnen Zeit durchlaufen soll.

Das Product der beyden Ersten Stücke, d. i. der Kraft, und der Kraftgeschwindigkeit ist immer, dem Producte der beyden letztern, d. i. der Last, und der Lastgeschwindigkeit, gleich; denn diese Producte sind die Grössen der Bewegung; und in der Mechanik, sind

in

in allen Maschinen die Grössen, der Bewegung immer gleich. Wenn nun drey dieser Grössen bekannt sind; so findet man die vierte, d. i. wenn ich die Kraft, den Gang der Kraft, und den Weg des Widerstandes weiß; so weiß ich die erste, zweyte, und vierte Grösse. Also finde ich die dritte, d. i. die Last, wenn ich das Product der beyden ersten Grössen, durch die vierte dividire.

Gemeiniglich schätzt man die Kraft eines Menschen auf 25 Pfund, und des Pferdes auf 175 Pfund, und man berechnet nicht einmal die Reibungen der Maschine, die doch allezeit mit dabey verknüpft sind, sondern man setzt zum voraus, daß alle Theile der Maschine, aufs beste dauerhafteste gebaut sind.

Die rothe Thierknochen.

Der Zufall, und durch dessen Veranlassung auch die Versuche der Wißbegierigen, beweisen, daß die Wurzel der Färberröthe Farbetheilgen enthalten, welche in die Knochensubstanz derjenigen Thiere übergehen, welche diese Wurzel genießen, und daß sich diese Röthe sogar noch an den gekochten Speisen zeigen. Die Schweine eines französischen Leinwandfärbers, deren Fleisch wohlschmeckend war, obgleich die Knochen ganz roth waren, veranlaßte die weitere Untersuchung, warum sich die Farbe blos an die Knochen angesetzt hatte. Man gab also einem Hahne das Pulver der Wurzel, unter dem Futter; doch seine Knochen waren nach vierzehn Tagen zwar roth, aber nicht so roth, als die Schweinsknochen, welche längere Zeit damit genährt worden waren. Da die Knochen die am meisten feste Theile des Körpers, und fächrig sind; so beladen sie sich zuerst mit dem röthenden Safte; und vielleicht färben sich, nach ihnen, auch die Sehnen, und Bänder.

Der ſenkrechte Druck der Waſſerſäulen.

Wenn man ſtarke, und feſtverſtopfte gläſerne Flaſchen, in der Tiefe des Meeres hinabläßt, ſo dringt das Waſſer, mit einer heftigen Gewalt, in die Flaſchen ein. Sechszig Faden tief, findet man den Stöpſel, auf den Boden der Flaſche hinabgetrieben, die gepichte Leinwand, ſo den Stöpſel hält, iſt nicht durchlöchert, aber doch in die Flaſche hineingepreſt, und man findet die Flaſche voll Meerwaſſer. Von 40 Faden bleibt die Flaſche ganz, und der Stöpſel unverrückt. Von 100 Faden iſt die Flaſche ganz, der Stöpſel aber, deſſen hervorgehendes Ende viel dicker, als der Hals iſt, damit er nicht hereinkomme, wird dennoch, bis unten in den Hals getrieben, und auf dem Boden der Flaſche befindet ſich etwa Ein Löffel Waſſer. Hingegen wird die Flaſche in einer Tiefe von 180 Faden, von der Schwere einer ſo hohen Waſſerſäule nicht nur ganz zerſchmettert, ſondern auch die ſtarke, gepichte, übergebundne Leinwand, nebſt dem Bindfaden, ganz in Schabſel verwandelt.

Die wunderbare Wirkung einer abgeſchoßnen Flintenkugel, auf eine offen ſtehende Thür.

Man kann eine, in ihren Angeln ſchwebende Thür, durch den leichteſten Stoß, mit dem Finger bewegen; hingegen kann man mit einer Flinte eine Kugel durch, und durch ſchießen, ohne daß ſie ſich merklich bewegen ſollte. Hand, und Kugel halten ſich beyde nur Einen Augenblick in der Berührung der Thür auf; und dennoch bewegt ſich die Thür nicht, da doch das Durchbohren der Kugel einen viel tauſendmal gröſſern Stoß, als ein Fingerſtoß iſt, vorausſetzt. Die Analyſirung dieſes Phänomens gehört nicht hieher, ſondern in die Rechnung des Unendlichen, wobey man die erſtaunliche, mit groſſer

grosser Kraft begleitete Geschwindigkeit der Kugel, ihren Berührungspunkt, den Widerstand der Holzfasern, die Masse des Bleys, die Bohrkraft der Kugel in Betracht nehmen. Und doch muß die Thür immer etwas bewegt werden.

Versuch, eine, in eine Flinte gestossne Kugel, unter der sich keine Pulverladung befindet, abzufeuren.

Wenn man eine Flinte, mit einer stark eingetriebnen Kugel ladet, und das Pulver darunter zu thun vergessen; so befestigt man die Flinte, der Gefahr wegen, an einem Pfahle, weil es verwegen seyn würde, sie an der Schulter anzulegen. Um nun die Kugel, ohne Kugelzieher, aus der Flinte zu bringen, so schüttet man in eine Pistole Pulver, ohne einen Propf aufzusetzen, und man hält die Mündung des Pistolenrohrs, an das Zündloch der Flinte, so, daß die beyden Läufe, der Flinte, und Pistole, zusammen einen rechten Winkel machen. In dieser Lage löset man die Pistole. Das entflammte Pulver der Pistole, so durch das Zündloch fährt, treibt die Kugel aus der Flinte, mit solcher Heftigkeit, daß sie auf funfzehn Schritte eine Thür durchbohrt; und dieses übertrift die Kraft einer Pistole. Aus diesem gewaltsamen Eindringen, und aus dem grössern Knalle, kann man leicht abnehmen, daß die Kraft angewachsen sey; wenigstens ist sie nicht kleiner geworden, ohngeachtet die Kraft nicht in gerader Linie wirkt, sondern durch den rechten Winkel des Zündlochs gebrochen wird.

Wenn der Versuch gelingen soll, so muß man eine Flinte von grossem Zündloche, und eine Pistole von engem Laufe haben. Man schraubt auch die Pfanne von der Flinte ab, weil sie hier zu nichts nützen würde, und

sich die Mündung des Pistolenlaufes, an das Zündloch der Flinte, desto besser anlegt.

Um sich von dieser erstaunlichen Kraft des Schießpulvers einen Begriff zu machen, so betrachte man, daß ein fester Kubikzoll Schießpulver 442 Gran, nähmlich nach der Engländischen Pulverformel, 331½ Gran Salpeter, 55¼ grüne Kohlen, und eben so viel Schwefel beträgt, 331½ Gran Salpeter geben im Feuer, nach des Abts Fontana Calcul, etwa 552 Kubikzoll dephlogistisirte Luft. Die andren 55½ Gran liefern 17 Kubikzoll brennbare, mit fester, und gemeiner vermischte Luft. Die brennbare Luft ist übrigens, nach ihren Materien, woraus man sie zieht verschieden. So ist Ein Theil brennbarer Luft, die man mitten im Sommer, aus stehendem Wasser schöpft, hinreichend, um dreyzehn, bis vierzehnmal so viel gemeine Luft, in der Schießbüchse, sehr knallend zu machen. Folglich entwickelt, nach dem Fontana, Ein Kubikzoll Schießpulver, während seiner Verpuffung, wenigstens 569 Kubikzoll elastische, luftartige, flüssige Wesen, denn ich lasse hier die Schwefelentbindung, und die grosse Ausdehnung der Wassertheilgen weg, die allezeit von dem liegenden Pulver, aus der Luft angezogen wird, und ein erhitzter Wasserdunst nimmt einen 20,000 mal grössern Raum ein, als sein kaltes Wasser einnahm. Die vom Schießpulver entbundne Luft, nimmt in der Gluhung viermal mehr Raum ein, als vorher; folglich nimmt die vom Schießpulver entbundne Luft, in dem Augenblicke der Abfeurung, wenigstens 2276 mal mehr Raum ein, als das Pulver.

Uebrigens wählt man nicht immer einerley Verhältnisse, bey der Zusammensetzung des Pulvers. Die Chineser machen es aus 16 Theilen Salpeter, drey Theilen Kohlen, und zwey Theilen Schwefel. Da der Schwefel schon von einem Grade der Hitze, der die Koh-

Kohlen noch nicht glühend zu machen, hinreicht, Flamme fängt, so setzt man dem Pulver zwar Schwefel, zur sichern, und schnellen Entflammung zu; allein man kann den Schwefel, nach den Versuchen des Manuel de l'artificier, mit Bomben, ganz, und gar weglassen. Man verfertigt ein solches Schießpulver, aus Einem Pfunde Salpeter, und fünf Unzen Kohlen, ohne allen Schwefel, und dieses übertrift an Stärke, das übliche, in dem Verhältnisse wie 79 zu 76. Nur muß man mehr davon zur Ladung nehmen, als vom gewöhnlichen. So trieben drey Unzen Pulver ohne Schwefel eine Bombe viel weiter, als eben so viel Unzen Pulver mit Schwefel, indessen daß zwey Unzen Pulver ohne Schwefel, nicht so weit tragen, als zwey Unzen mit Schwefel. Es ist also das ohne Schwefel, für das grobe Geschütz, und das mit Schwefel für das Gewehr vortheilhafter. Ferner macht das ohne Schwefel, weniger Rauch, und es verdirbt das Zündloch wenig, oder gar nicht. Es erhält sich gut, erspart zwey Stunden an stampfen, und veranlaßt im groben Geschütze, und den Minen eine beträchtliche Menage.

Man weiß, daß sich aus dem glühenden Salpeter, sonderlich gleich anfangs, ungemein viel dephlogistisirte, d. i. von brennbarem Wesen entblößte Luft, und aus einer glühenden Kohle eine Menge brennbarer Luft entwickelt. Beyde Luftarten aber knallen vom Funken heftig. Antoni ladete seine, dazu eingerichtete Windbüchse, mit Einer Unze Schießpulver, die er in die Luftkammer brachte, die so groß war, daß das Pulver nur den zehnten Theil derselben einnahm. Er ließ es darinnen verpuffen, und die dadurch entbundne Luft war fähig 16, bis 18 Schüsse zu thun, und die Kugel auf 40 Schritte, durch ein dreyzölliges Brett zu treiben.

Die Höhe der Atmoſphäre.

Die Sternſeher haben unter ſich feſtgeſetzt, wenn die Sonne achtzehn Grade unterhalb dem Horizonte ſteht, daß man alsdenn den erſten, oder letzten Glanz der Dämmerung zu ſehen anfange, oder aufhöre. Der Lichtſtrahl, vermittelſt deſſen man die Dämmerung ſich anmelden, oder Abſchied nehmen ſieht, kann nur eine horizontale Linie ſeyn, ſo die Erde in demjenigen Punkte berührt, wo das Auge des Beobachters befindlich iſt. Dieſer Strahl kann nicht aus der Sonne kommen; denn dieſe ſteht jetzt unter dem Horizonte. Es iſt alſo ein, gegen unſer Auge, durch die letzte innere, und hohle Fläche der Atmoſphäre zurückprallender Strahl. Man bilde ſich ein, es gehe aus der, 18 Grad, unterm Horizonte ſtehenden Sonne ein Strahl heraus, der die Erde berührt, der auf dieſe letzte Fläche der Atmoſphäre trift, von da aber gegen unſer Auge zurückgeworfen wird, und noch die Erde berührt, oder horizontal iſt. Wäre alſo keine Atmoſphäre, ſo wäre keine Dämmerung. Wäre dieſe Luft nicht ſo hoch, als ſie wirklich iſt, ſo würde die Dämmerung ſpäter anfangen, oder ſich früher endigen. Anfangen, oder endigen würde ſie ſich, wenn die Sonne dem Horizonte näher als 18 Grad wäre; und ſo umgekehrt. Man erſiehet alſo, daß die Gröſſe des Bogens, ſo viel die Sonne tiefer ſteht, wenn der Himmel zu dämmern anfängt, oder aufhört, die Höhe der Atmoſphäre beſtimme.

Da die Refraction alle Sterne um 32 Minuten höher erhebt, als ſie wirklich ſind, ſo muß man den Dämmerungsgrad 18, auf 17 Grad, 28 Minuten herſetzen. Da ferner der Oberrand der Sonnenſcheibe um 16 Minuten von dem Sonnencentro entfernt iſt, welches man 18 Grad unter dem Horizont ſetzt; ſo iſt der

der die Höhe der Atmoſphäre beſtimmt, nur

12 Minuten.

Aus

Aus diesem, und den übrigen mathematischen Resultaten, folgert die Königl. französische Akademie der Wissenschaften, zu Paris, daß die Atmosphäre 37223 Toisen, oder fast 17 französische Meilen, auf Eine solche Meile 2200 Toisen gerechnet, hoch sey. Nach dieser Hypothese aber nahm man an, die beyde Strahlen, der gerade, und zurückprallende, wären zwo gerade Linien. Das sind sie aber nicht; denn sie sind durch die fortgehende Refraction verursacht, da die Luft mit ihren Schichten an Dichtheit abnimmt, in dem Ebenmaaße, so wie sie sich von dem Erdufer entfernt, und in die Höhe steigt. Also sind es krumme Linien, oder sie fließen vielmehr in eine einzige krumme Linie zusammen, die bey ihrem Ursprunge, und Ende die Erde berührt; und deren, von diesen beyden Enden gleichweit entfernte Scheitel, die gröste Höhe der Luft bestimmen. Diese Scheitel der krummen Linie, oder der Punkt ihrer Zusammenkunft, stehen auf einer Linie, welche aus dem Mittelpunkte der Erde gezogen wird, und den Bogen der 17 Grade, 12 Minuten, in zwey Theile theilt. Und alsdenn ist die Höhe der Atmosphäre, nach einigen nothwendigen Zwischensätzen, mit denen ich ungeübte Leser nicht gar erschrecken möchte, im Mittelmaaße 35360 Toisen, oder etwas über sechszehn französische Meilen; also etwa 25 deutsche Meilen, die französische zu 2500 geometrischen Schritten, die deutsche zu 4000 geometrischen Schritten gerechnet. Indessen nimmt die Verdünnung der Luft auf hohen Bergen schon sehr zu, die doch kaum meilenhoch von der Wasserfläche sind, und die Refractionen, und Dämmerungen müssen sich wegen der Wasserdünste in der Luft, und bey heiterm Himmel sehr ändern. Kepler setzt, ohne die Refraction mit in Rechnung zu bringen, die Atmosphäre zehn deutsche Meilen hoch, deren jede 3800 Toisen in sich faßt, ob er gleich die rechte Höhe der respirabeln Atmosphäre nur über eine halbe deutsche

[illegible]

Der redende Hund.

Von Leibnitz [illegible] der französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris, von einem Hunde [illegible] Er sahe ihn zu Zeit in Meister. [illegible] von der gemeinsten Art [illegible] Ein Knabe hörte ihn Töne machen [illegible] nach, wie deutsche Wörter [illegible] er sich vor, er wolle den Hund [illegible] auch der Sprachmeister [illegible] und der Untergebne [illegible] ein Genie. [illegible] Zögling einige [illegible] Worte, [illegible] Kaffee, Thee [illegible] war in einem Alter von drei Jahren, als er in die Privatinformation genommen wurde. [illegible] er nur durch Echo, d. i. wenn sein Lehrer das Wort vorspricht; aber es ist glaublich, daß er bey beständiger Vorhaltung eines Bratens, von selbst, Braten, ausgesprochen haben würde, ob es ihm gleich immer schwer zu fallen schien, wenn er perorieren sollte. Genung, von Leibnitz hat ihn gehört, und gesehen. Siehe 4. Band der phis. Abhandl. der Pariser Akademie.

Beytrag

Beytrag zu der Höhe des Dunstkreises.

Fast alle Methoden, deren sich bisher die Sternseher, und Weltweisen bedient, die Höhe unsers Dunstkreises festzusetzen, lassen sich auf zwey bringen. Die erste, und älteste, war von der Dauer der Dämmerungen hergenommen. Sie bestimmt die Höhe der Atmosphäre, nach der letzten Luftlage, welche uns die Sonnenstrahlen zurück wirft; man mag die scheinbare Höhe dieser Lagen, über dem Horizonte in Graden, und Minuten, wie lange die Dämmerung dauret, beobachten; oder sie vom Dämmerungsende, und vom Anfange der Morgenröthe, wenn die noch etwa 18 Grad unter dem Horizonte ist, zu rechnen anfangen. Nach diesem Fuße rechnete im eilften Jahrhunderte der Araber Alhazem Vitellio, Tycho Brahe, Kepler, de la Hire und viele andre.

Die zweyte, und neuere Art, die Höhe der Atmosphäre zu messen, welche man heut zu Tage gebraucht, gründet sich auf den verschiednen Höhen des Queckſilbers, im Barometer, über der Meeresfläche. Man erfand diese Methode, nicht lange nach der Entdeckung der Schwere der Luft, und der Erfindung des Barometers. Man maaß damit die Höhe der Berge. Andre sahen auf die Progression der Erweiterungen der Luft, in den verschiednen Distanzen von der Erdfläche, und auf die Verdichtung ihrer Lagen, so durch das Queckſilber angezeigt werden. Mehrentheils kommen beyde Rechnungsarten darinnen überein, daß sie die Atmosphäre für einen dünnern Ocean, oder eine Luftmasse halten, die in einer Höhe von 15 bis 20 französische Meilen, optische Wirkungen in unserm Auge hervorzubringen geschickt sey.

Doch es giebt uns die Dämmerung blos die Höhe, der letzten Lage einer so dichten, oder aus so groben

Theilen zusammen gesetzten Luft an, daß sie das Sonnenlicht sichtbarlich auf uns zurücke werfen kann. Wir erfahren aber doch nicht, wie hoch die zärtere, dünnere Luft gehe, die mehr im Stande ist, die Luftstrahlen zurücke zu werfen.

Eben das gilt auch vom Barometer. Es zeigt uns die Schwere der groben Luftsäulen, die durch die Schweislöcher des Queckſilbers, oder des Glases nicht hindurchströmen kann; keinesweges aber die Schwere einer jeden Luftsäule überhaupt, oder des dünnen flüssigen Wesens an, das sowohl die grobe Luft, ein Theil, oder gleichsam das Oel auf der Oberfläche des groben Dunstkreises ist. Der Grundsatz unsrer Barometerschlüsse heist so: es kann die Zusammendrückung und Verdünnung der Luft bis ins Unangebliche hinausgetrieben werden, und nichts destoweniger behält sie doch ein beständiges Verhältniß zu der Schwere, damit sie beladen ist. Das ist, zu welcher Lage Luft über den ersten Lagen man auch gelangt, so denkt man sich doch noch immer, eine darüber, von gleicher Dicke, und kleinerer Schwere, und so ins Unendliche hinaus. Ist man über die 15 oder 16 Meilen hoch erhaben, deren 25 auf Einen Grad gehen, und die Luft über viertausendmal mehr erweitert, als die ist, welche wir einathmen, so rechnet man sie für Nichts, wenn gleich die Ausspannung der höhern Luft, in einer noch einmal so grossen Höhe, d. i. 30 Meilen hoch, nach dem Mariotte über acht Millionen mal grösser, als auf der Erdfläche seyn muß, und das Queckſilber, das hier auf 28 Zoll steht, wenn es so hoch hinaufgetragen werden könnte, nicht den zwanzigtausendsten Theil Einer Linie stehen würde.

Wer kann aber die Grenze des Dunstkreises, auf die dicke Luft einschränken, die nicht durch das Glaß hindurch gehen kann? In der That steht der Merkur

in

in neuen Gläsern, die erst aus der Glashütte kommen, und jede Hütte hat für ihren Glassatz andre Formeln, oder wer kann den kleinern, oder grössern Feuergrad, im Schmelzen, Abkühlen, in der Potasche immer genau einerley haben; ich sage, der Merkur ändert sich in Gläsern dergestalt, daß er 2 bis 7 Linien höher, oder tiefer steht, die Gläser mögen so trocken seyn, als sie wollen. Es können also einige Lufttheile durch die Löchergen der Glasröhre gehen, und zugleich die innere Fläche des Queckſilbers drücken. Außerdem kann man vermuthen, daß der Dunstkreis gegen den Aequator, und über dem heißen Erdgürtel höher, als ausserhalb den Wendezirkeln, und unter den Polen seyn müsse, kurz, die Flüssigkeit der Luft richtet sich nach der Figur der Erde, die sie umgiebt, und da sich die Erde täglich umdreht, so muß die Luft vom Aequator schneller weg, und gegen den heißen Erdgürtel zu geschleudert werden, sich darüber verdichten, oder anhäufen, und also beständigen Strom, oder Wind daselbst machen. Und doch fehlt mehr, als Ein Zoll daran, daß das Queckſilber, zwischen den Wendezirkeln so hoch steigen sollte, als in unsern Gegenden, wo es doch weniger, als in den nordlichen steigt.

Aus denen in Lissabon, durch ganz Europa, und Petersburg zu gleicher Zeit beobachteten Nordlichtern, schloß man, daß sie an einer senkrechten Höhe von 58 französischen Meilen gestanden haben müssen, und wenn man sie hoch genung über dem Horizonte gesehen, so kommen 200 französische Meilen für die Atmosphäre heraus.

Wie man die Wollenzeuge, und Pelzwerke gegen die Motten zu bewahren habe.

Man pflegt in Haushaltungen, wo man nicht ganz, und gar nachläßig verfährt, die Beschläge, Pelze, und

Theilen zusammen gesetzten Luft an, daß sie das Sonnenlicht sichtbarlich auf uns zurücke werfen kann. Wir erfahren aber doch nicht, wie hoch die zärtere, dünnere Luft gehe, die mehr im Stande ist, die Luftstrahlen zurücke zu werfen.

Eben das gilt auch vom Barometer. Es zeigt uns die Schwere der groben Luftsäulen, die durch die Schweislöcher des Queckſilbers, oder des Glases nicht hindurchſtrömen kann; keinesweges aber die Schwere einer jeden Luftsäule überhaupt, oder des dünnen flüſſigen Wesens an, das sowohl die grobe Luft, ein Theil, oder gleichsam das Oel auf der Oberfläche des groben Dunſtkreises ist. Der Grundsatz unsrer Barometerschlüsse heist so: es kann die Zusammendrückung und Verdünnung der Luft bis ins Unangebliche hinausgetrieben werden, und nichts destoweniger behält sie doch ein beſtändiges Verhältniß zu der Schwere, damit sie beladen ist. Das ist, zu welcher Lage Luft über den ersten Lagen man auch gelangt, so denkt man sich doch noch immer, eine darüber, von gleicher Dicke, und kleinerer Schwere, und so ins Unendliche hinaus. Ist man über die 15 oder 16 Meilen hoch erhaben, deren 25 auf Einen Grad gehen, und die Luft über viertausendmal mehr erweitert, als die ist, welche wir einathmen, so rechnet man sie für Nichts, wenn gleich die Ausspannung der höhern Luft, in einer noch einmal so groſſen Höhe, d. i. 30 Meilen hoch, nach dem Mariotte über acht Millionen mal gröſſer, als auf der Erdfläche seyn muß, und das Queckſilber, das hier auf 28 Zoll steht, wenn es so hoch hinaufgetragen werden könnte, nicht den zwanzigtausendſten Theil Einer Linie stehen würde.

Wer kann aber die Grenze des Dunſtkreises, auf die dicke Luft einschränken, die nicht durch das Glaß hindurch gehen kann? In der That steht der Merkur

in

Sie sterben vom Dunste des Terpentinöls, so man auf Pappierstreifen aufstreicht, und zwischen die Kleider legt, in kurzer Zeit, und an Krämpfen, ob sie gleich vom Muskus leben bleiben. Und dieses Oel schadet der Farbe der Zeuge so wenig, daß man vielmehr mit Terpentinöl Oel- Fett- und Therflecke ausmacht; an der Luft vergeht der Geruch wieder. Eben das thut auch der Weingeist, und der Tabacksrauch; sie sterben geschwinde davon; so wie Ameisen, Ohrwürmer, und Wanzen, vom Terpentinöle, oder von starkem Tabacksrauche sterben. Neue Tapeten, und Sachen, die von Wolle sind, erhalten sich am besten, wenn man sie mit Schaaffellen reibt, ehe sich die Motten eingenistet haben. Ganze Stuben hält man 24 Stunden lang, im Terpentinöldampfe verschlossen. In kleinen Schränken helfen schon Kiehnäpfel, und Kiehnhölzer. Grosse Zeuge werden mit Terpentinöl gebürstet. Und eben so legt man auch zwischen die Müffe, und Pelze Pappierstreifen mit Terpentinöl bestrichen, worauf die Komode, oder der Schrank feste verschlossen wird.

Erklärung der Glaßtropfen.

Wenn das Glaß auf der Glaßhütte im Flusse steht, so taucht man eine eiserne Stange in die geschmolzne Glaßmasse, man nimmt damit etwas von der Oberfläche, und läßt es in kaltes Wasser fallen. Dieser Glaßtropfen löscht sich darinnen plötzlich, wie ein rothglühender Stahl ab, und nimmt die Figur einer Birne an, welche die besondre Art an sich hat, daß sie mit Gewalt in feinem Glaßstaub zerfällt, wenn man den Schwanz des Tropfens zerbricht. Geschieht dieses im Finstern, so bemerkt man, in dem Augenblicke der Zersprengung ein Licht, so von der Erschütterung der electrischen Materie her, wie zerstoßner, oder

und alle wollne Kleider, und Sachen, einmal des Jahrs abzunehmen, hervor zu suchen, auszuklopfen, und auszubürsten. Dieses ist das beste Mittel, wider die Kleidermotten, sie vertragen keine Erschütterungen; wenn man es nur zur rechten Zeit thäte, nähmlich da die meisten jungen Motten ausgekrochen, und keine alte mehr vorhanden sind, d. i. in der Mitte des Augusts, oder höchstens in den ersten Tagen des Septembers. Zu einer andern Zeit klopfe, und bürste man, wie man will, es werden nur einige herausfallen, die meisten aber im Zeuge zurücke bleiben. Eigentlich leben diese Motten in einer Muffe, welche sie sich von dem zernagten Zeuge machen, und die Materie des Zeuges ist zugleich ihr Futter. Man kann ihren rothen Koth, wenn sie auf Scharlachlappen, so wie den, von anders gefärbten Lappen, zu Mignaturfarben sammeln. Endlich spinnen sie ihre Muffen, so ihr Gehäuse ist, an die Tapeten, oder Wände an, und von da fallen sie nicht so leicht, als die jungen, vom Klopfen ab. Die Zeuge vom losen Gewebe stehen ihnen am liebsten an; nach der Farbe fragen sie wenig; diese ist ihnen eine so gut, als die andre; da doch die Farben durch Alaun und scharfe Sachen in die Zeuge eingekocht sind. Sie scheeren die Tücher glatt, und denn erst durchbohren sie sie. Filz fressen sie nur aus Noth.

Man weiß, daß Motten nie die noch fette Wolle an den Schaafen anfressen; der Schmetterling, denn dazu wird zuletzt die Motte, legt nie seine Eyer auf die Schaafe, obgleich eine gewisse Fliege, den Schaafen in die Nase kriecht, und darinnen Eyer legt. Selbst eine abgezogne Haut wird nicht benagt. Wenn man Zeuge mit fetten, und doch reinlichen Fellen reibt, so bleiben sie von Motten frey, und doch schadet das Reiben der Farbe nicht.

Sie

Sie sterben vom Dunste des Terpentinöls, so man auf Pappierstreifen aufstreicht, und zwischen die Kleider legt, in kurzer Zeit, und an Krämpfen, ob sie gleich vom Muskus leben bleiben. Und dieses Oel schadet der Farbe der Zeuge so wenig, daß man vielmehr mit Terpentinöl Oel- Fett- und Therflecke ausmacht; an der Luft vergeht der Geruch wieder. Eben das thut auch der Weingeist, und der Tabacksrauch; sie sterben geschwinde davon; so wie Ameisen, Ohrwürmer, und Wanzen, vom Terpentinöle, oder von starkem Tabacksrauche sterben. Neue Tapeten, und Sachen, die von Wolle sind, erhalten sich am besten, wenn man sie mit Schaaffellen reibt, ehe sich die Motten eingenistet haben. Ganze Stuben hält man 24 Stunden lang, im Terpentinöldampfe verschlossen. In kleinen Schränken helfen schon Kiehnäpfel, und Kiehnhölzer. Grosse Zeuge werden mit Terpentinöl gebürstet. Und eben so legt man auch zwischen die Müffe, und Pelze Pappierstreifen mit Terpentinöl bestrichen, worauf die Komode, oder der Schrank feste verschlossen wird.

Erklärung der Glaßtropfen.

Wenn das Glaß auf der Glaßhütte im Flusse steht, so taucht man eine eiserne Stange in die geschmolzne Glaßmasse, man nimmt damit etwas von der Oberfläche, und läßt es in kaltes Wasser fallen. Dieser Glaßtropfen löscht sich darinnen plötzlich, wie ein rothglühender Stahl ab, und nimmt die Figur einer Birne an, welche die besondre Art an sich hat, daß sie mit Gewalt in seinem Glaßstaub zerfällt, wenn man den Schwanz des Tropfens zerbricht. Geschicht dieses im Finstern, so bemerkt man, in dem Augenblicke der Zersprengung ein Licht, so von der Erschütterung der electrischen Materie her, wie zerstoßner, oder

zerbrochner Zucker im Dunkeln leuchtet. Und dennoch ist der Glaßtropfen, wie ein gehärteter Stahl, hart geworden, und man kann auf seinem Boden, der auf einem Ambos liegt, mit einem Hammer schlagen, ohne daß der Glaßtropfen zerbricht.

Zerbricht man seine Spitze im luftleeren Raume, so zerbricht der Tropfen mit einer grössern Gewalt, als in freyer Luft, und es sind seine zersprengte Stückgen viel kleiner. Das electrische Licht zeigt sich ebenfalls. Man hat überhaupt von diesem Phänomen dreyerley Ursachen ausgedacht. Einige sagen, während des Abkühlens schleiche sich aus dem Wasser die fixe Luft, an die Stelle der verfliegenden Hitze. Bricht man nun den Schwanz ab, so dringt diese verdichtete Luft, durch die gebognе Faſern des Glaſes mit Gewalt hinaus, und weil sie sich in allen Theilen des Glases gleich vertheilt hatte, so zerfällt dasselbe zu Pulver.

Andre leiden keine Luft im Tropfen; die glühende Glaßmasse war ohne Luft, als sie plötzlich im Wasser gerann, und zwar erst von außen, folglich konnte keine fixe Luft aus dem Wasser, durch die gestählte Glaßrinde mehr hineindringen. Folglich ist der Tropfen in allen seinen Punkten, so zu sagen luftleer. Zerbricht man nun die Schwanzspitze, so gebe man der äußern Luft einen Eingang, und ihre Gewalt zerschmettre das Glaß mit einmal. Noch andre lassen eine subtile Materie eindringen. Luft kann nicht darinnen seyn, weil die grosse Hitze, so das Glaß schmelzt, und es im kalten Wasser einige Zeit roth erhält, alle Luft herausjagt, und da der Umkreis ehe hart wird, keine Luft in den Kern hineinläßt. Die zweyte Theorie wird durch die Luftpumpe widerlegt; denn hier dringt keine äußere Luft in den Bruch des Schwanzes; und doch zerfällt er unter der Luftpumpe mit einer viel grössern Gewalt.

Der

Der Glaßtropfen wurde fast eben so gehärtet, als eine Stahlklinge. Man läßt ihn rothglühend in das kalte Wasser fallen, wie man einen Stahl härtet. Wenn man aber den Tropfen, oder die Klinge wieder an das Feuer bringt, so werden beyde weich, und verlieren ihre Federkräfte. Folglich muß man von einem Glaßtropfen, nicht anders als von einem gehärteten Stahl urtheilen. Biegt man eine recht gehärtete Klinge, so springt sie wieder aus der Krümmung, in ihre erste gerade Linie zurücke. Wird diese Krümmung aber, nach außen zu sehr ausgedehnt, folglich nach inwendig zu hart zusammen gedrückt, so bricht ein Stück loß, und die vom Drucke nunmehr frey gewordne Körngen des Stahls, springen mit ungemeiner Geschwindigkeit in ihre erste Lage zurücke. Um den Schwanz des Tropfens zu zerbrechen, muß man ihn mit Gewalt ebenfalls biegen, d. i. die erhabne Seite aller Glaßpunkte sehr ausdehnen, die hohle Seite aber sehr zusammenpressen. Kurz, alle Glaßtheile treten nachdem der Bruch geschehen, schnell in ihre vorige Linien zurücke, stossen sich einander loß, und weil sie mürber sind, als Stahl, so zerfallen sie vom Schwiebogen an, schnell zu Stücke. Nach der Erweichung am Feuer zerbricht blos der Schwanz, der Körper aber nicht.

Im luftleeren Raume zerspringen die Glaßtropfen bisweilen mit solcher Heftigkeit, daß sie eine Glaßkugel zerschlagen, in die man sie einschließt; in einer Kugel voll Luft thun sie dieses niemals. Vielleicht, weil die Luft, so sie umgiebt, ihren Stos auffängt, und schwächt, und im luftleeren Raume, der Stos, mit voller Kraft, gegen die Seiten des Recipienten ausgehölt wird. Und daher, und weil die Glaßtrümmer an den Recipienten geworfen und angeschlagen werden, so zerfallen sie daran zu einem feinern Staube.

Dephs.

Dephlogistisirte salzsaure Luft zu bereiten, welche die Eigenschaft hat, allen Körpern ihre Farbe zu rauben, so daß sie ganz entfärbt, und weis werden.

Man schütte Einen Theil Braunstein, in eine geräumige gläserne Retorte, übergieße ihn, mit zwey, bis drey Theilen Salzsäure, setze die Retorte in warmen Sand, und lege eine grosse Vorlage vor. So wie nun die Salzsäure den Braunstein auflöst, so geht die Salzsäure dephlogistisirt, mit gelbrother Farbe, in Luftgestalt in die Vorlage herüber. Wenn man nun Blumen, Kräuter, Zinnober, Blut, Schreibetinte u. s. w. in diese Luft hängt, so werden aus diesen Körpern fast in eben dem Augenblicke, alle Farben gezogen. Selbst das Gold wird von diesem elastischen Wesen, fast noch geschwinder, als im Königswasser aufgelöst.

Der Grund von dieser Erscheinung ist folgender. Es hat der Braunstein in seinem rohen Zustande, kein Phlogiston, und die Salzsäure, welche damit häufig, aber nur lose versehen ist, entladet sich davon, der Braunstein bekömmt, durch diesen Zusatz des Phlogistons, eine weiße Farbe, er wird aber sogleich wieder schwarz, so bald er in die dephlogistisirte salzsaure Luft kömmt. Wenn man sich, auf die beschriebne Art, eine dephlogistisirte Salzsäure verfertigt, so kann man sie, zur Auflösung des Goldes, anstatt der Aqua regis anwenden, da diese im Grunde nichts anders, als eine, durch die Salpetersäure, dephlogistisirte Salzsäure ist.

Die Wirkung der Hohlspiegel.

Die verschiedne Wirkungen der Hohlspiegeln, welche diese Art von Spiegeln hervorbringt, kommen auf folgende Puncte an. Sie bringen alle Feuer-

Licht-

Licht- und Luftstrahlen in Einen Brennpunct zusammen, und dieses giebt ihnen die Eigenschaft zu erhitzen, verbrennliche Materien anzuzünden, die Metalle, und härtesten Steine zu schmelzen, zu Kalk zu brennen, und den Schall zu verstärken.

In der Sehkunst, stellen eben diese Spiegel die Gegenstände bald vergrössert, bald umgekehrt, bald über ihrer Oberfläche hervorragend vor. Wenn man gerade vor die Oberfläche dieser Spiegel, und zwar näher, oder weiter, einen leuchtenden Körper hinsetzt, so werden die Luftstrahlen, die ausfließen, reflectirt, sie vereinigen sich mit denen, die gerade zu, und ohne Reflection auf die Objecte fallen, welche sie erleuchten, und vermehren die Klarheit, und Erhellung derselben um ein Beträchtliches, so daß man, wenn durch die Stellung des Spiegels, und nach Maasgabe des Ortes, an welchem der leuchtende Körper vor demselben steht, die Strahlen parallel reflectirt werden, alsdenn in einer sehr weiten Entfernung einen Raum, von eben der Grösse, als der Spiegel ist, beleuchten könnte; indem man hierdurch an einem Orte einen grossen Theil der Strahlen, die aus dem leuchtenden Körper herausgefahren sind, zusammenbringen würde, weil sich diese Vermehrung des Lichts nicht in einem umgekehrten Verhältnisse des Quadrats der Entfernung des leuchtenden Körpers, zu den Objecten, die davon beleuchtet werden, wie sonst geschicht, wenn keine Reflection dabey vorgeht, vermindert.

Man macht Hohlspiegel von Glaß, oder Metall. Wenn die, von der ersten Art gut seyn sollen, so müssen ihre beyde Oberflächen parallel, und nicht sehr dick seyn, sie müssen auch auf ihrer erhabnen Seite, mit einer Spiegelfolie belegt werden. Sind sie aber auf der einen Seite flach, und auf der andern Seite conver, so sind sie lange nicht von der Güte, und daher

auch wohlfeiler, indem man ihnen nur eine Mittelgrösse geben kann. Diejenigen, welche man aus Metall gießt, haben zwar diesen Vortheil, daß man sich ihrer auf beyden Seiten bedienen kann. Da man sich aber der convexen Seite wenig bedient, und solche überhaupt sehr theuer sind, so zieht man die gläsernen vor, weil sie nicht rosten, und eine ziemliche Menge Strahlen zurückwerfen.

Man muß daher die Reverberirlampen, welche man vor grosse, polirte Hohlspiegel von Messing setzt, um einen Ort stark zu beleuchten, damit alle, vom Spiegel zurückgeworfne Stralen einander parallel streichen mögen, in den Brennpunkt, d. i. in den vierten Theil des Durchmessers der Sphäricität, vom Spiegel entfernt stellen. Folglich setze man den Hohlspiegel dergestalt, daß eine gerade Linie, wenn solche aus seinem Mittelpunkte gezogen würde, und durch den Mittelpunkt seiner Sphäricität durchginge, gerade auf die Mitte des zu beleuchtenden Gegenstandes zutreffen müste. Folglich muß der Spiegel mehr, oder weniger schief stehen, nach Maasgabe der Höhe, auf welcher die Reverberirlampe steht, und nach der Distanz der Gegenstände, die man davon beleuchten lassen will. Hängt die Lampe also oben an der Decke eines Zimmers, oder grossen Saales, und will man, daß sie dessen Boden beleuchten soll, so muß ihr Hohlspiegel horizontal liegen; steht die Lampe aber eben so hoch, als das beleuchtete Object ist, so muß man den Spiegel vertikal stellen.

Alle Dinge, die unsern Augen durch die Planspiegel zureflectirt werden, scheinen hinter ihrer reflectirenden Oberfläche, d. i. dem Stanniol eben so weit zurücke zu stehen, als die Objecte selbst vor ihr stehen. Mit den Hohlspiegeln, verhält sich die Sache anders. Die Sachen scheinen hier bald entfernter, bald über die Spiegelfläche vorragend zu seyn. Ist das Object

näher

näher dem Spiegel, als den vierten Theil des Durchmessers seiner Sphäricität, so sind die Reflectionsstrahlen divergirend d. i. auseinander gezogen, und das Object zeigt sich jenseits, oder hinter dem Spiegel; ist das Object aber weiter davon entfernt, so werden eben diese Strahlen convergirend, d. i. sie schließen sich dichter aneinander, und es geschicht alsdenn, daß dieses Object über dem Spiegel mehr, oder weniger heraus zu gehen scheint, nachdem die Entfernung desselben von dem Focus der parallelen Strahlen beschaffen ist; der Brennpunkt der Parallelstrahlen vom Spiegel, ist aber um den vierten Theil des Diameters seiner Sphäricität, d. i. der Kugelrundung, davon der Spiegel ein Abschnitt ist, entfernt. Im Brennpunkte geschicht die Sammlung, und Durchkreuzung aller Lichtstrahlen, so die Spiegelfläche auffangen kann; bey der Durchkreuzung kehren sich die Bilder allezeit um.

Künstliche Nachahmung der Gesundbrunnen.

Wasser erhält durch die Mittheilung der fixen Luft, folgende Eigenschaften: es vermehrt sich dadurch seine specifische Schwere. Nach den Versuchen des Bergmanns verhalten sich die Gewichter gleicher Quantitäten von reinem, und mit fixer Luft, imprägnirten, destillirten Wassers, wie 10000 zu 10015. Ferner bekömmt das, mit fester Luft gesättigte Wasser einen säuerlichen Geschmack, der dem Geschmacke der Sauerbrunnen gleich ist, ob gleich das Wasser dieser Sauerbrunnen doch noch etwas anders, als fixe Luft allein, zu enthalten scheint. Wenn man aber, in das, mit fixer Luft gesättigte Wasser, noch Eisenspäne wirft, so löset sich bald ein Theil des Metalles auf, und alsdenn wird dieses Wasser, am Geruche, und Geschmacke den Stahlbrunnen, oder Sauerbrunnen sehr ähnlich. Auf diese Art entsteht ein künstliches Stahlwasser, welches zu den

medicinischen Absichten noch besser, als das natürliche ist: weil man durch die Kunst, das Wasser mit einer grössern Menge fixer Luft bereichern kann, als in dem Pyrmonterbrunnen u. s. f. enthalten ist. So läßt sich auch Bier, Wein, und andre gegohrne Flüssigkeiten mit der fixen Luft anfüllen, und dadurch ihr herzhafter Geschmack, wenn sie schaal geworden, wieder herstellen. Von der fixen Luft schmeckt die Milch säuerlich, sie hält sich einige Tage, ohne zu verderben, und man kann sie durch dieses Verfahren frisch aufbewahren. Sie hält die fixe Luft so eigensinnig an sich, daß man sie einige Stunden kochen kann, ehe sich dieselbe aus der Milch entbindet.

Die Krankheiten, welche man nach einer Menge von Arzteberichten, durch Wasser, und andre mit fixer Luft beladne Sachen, glücklich gehoben, sind vornähmlich die von fauler Art z. E. der Skorbut, die bösartigen Fieber, Krebsschäden, Geschwüre, schlimme Hälse, bösartige Pocken, Blasensteine, und andre steinartige Verdickungen. Aeußerlich bringt man die kranke Stelle des Körpers an die Oeffnung eines Glases, in welchem sich die zur Entbindung der fixen Luft geschickte Materien befinden. So kann man einen Trichter von Holz, an eine, mit fixer Luft angefüllte Blase binden, indem man die Blase drückt, und schwach unterbindet. Den ganzen Körper kann man, den Kopf, ausgenommen, über ein Gefäß mit gährendem Biere stellen, und mit einem Tuche bedecken, da denn die einsaugende Gefäße der Haut die fixe Luft in sich ziehen. So geht im Fußbade eine Menge fixer Luft als zarter Schaum, aus den Füßen, ins Wasser über. Innerlich, indem man den Kranken aus der Oeffnung eines Gefäßes, die fixe Luft einathmen, aber nur absatzweise in die Lunge ziehen läßt. Als Klistir, vermittelst einer gewöhnlichen Klistirblase. Man hat niemals eine Aufblähung

blähung bemerkt, weil die fixe Luft sehr leicht von den Säften, sonderlich von den verdorbnen galligen, flüchtigalkalischen Säften des Körpers eingesogen wird, wenn man sie nur nicht mit einer Menge gemeiner Luft vermischt. Gemeiniglich läßt man die Kranken, Wasser, Bier, oder dergleichen, so mit fester Luft versehen ist, trinken, oder einen kranken Theil des Leibes damit waschen, wo sich faulender Geruch äußert. Gepulverter Marmor giebt viele Tage hinter einander, fixe Luft, ohne daß man frische Säure nachgießen darf; da hingegen Kreide eine grosse Menge Luft, doch nur auf kurze Zeit giebt.

Man findet, daß der heftige Seitenschmerz, der schmerzhafte Husten, der Blutauswurf, der schwere, sehr übel riechende Athem, der häufige Eiterauswurf, bey Nachtschweißen, und schnellem Pulse, an einem Matrosen, den man bey grausamer Behandlung, einige Ribben zerbrochen, in einer Zeit von vier Wochen dadurch geheilt, daß man ihn fixe, durch Vitriolöl, und Kreide entbundne Luft einathmen, und täglich dreymal Weinsteinsalz, und Zitronensaft im Aufbrausen einnehmen ließ. In der ersten Woche nahm schon Husten, Auswurf, Hectik, und Nachtschweiß merklich ab. Ein andrer, der Blut, und Eiter aus einem Geschwüre der rechten Lunge, öfters ausbrach, und alle begleitende Zufälle der Hectik ausstehen muste, erholte sich nach den aufbrausenden Tropfen, und dem Einathmen der fixen Luft ebenfalls. Der dritte Fall beweiset den grossen Nutzen dieser Methode in zusammenfliessenden Pocken; der vierte im Faulfieber; Cavallo von der Luft. Seite 582.

Diese fixe Luft (kalkartiges Gas, Luftsäure, mephitische Gas) kann man in grosser Menge erhalten, wenn man braunen Zucker, und guten Bierschaum zu gleichen Theilen vermischt, und etwa doppelt so viel

Wasser zugiest. Diese Mischung befindet sich in einer Flasche, auf welche ein Korkstöpsel mit einer gebognen Röhre passet, und welche man in die Wärme des 80. bis 90. Grad des Fahrenheitschen Thermometers setzt.

Rothe Rosen werden in der firen Luft, nach, und nach blau, denn grün, denn gelb, endlich orangefarbig. Hingegen erhalten sich Weintrauben, Erdbeeren, Kirschen, Früchte, frische Speisen, lange darinnen.

Nach dem Medicinalpfunde enthält Selzerwasser an Totalgehalte, im Pfunde 36 Gran fester Materie, d. i. 20 Gran alkalisches Salz, 16 Gran alkalische Erde, und etwas Kochsalz, Pirmonterwasser, an ganzem Gehalte 24 Gran, oder 7 bis 8 Gran Brunnensalz, viel alkalische Erde, viel Selenit, und es färbt die Galläpfel dunkelblau. Das Bitterwasser, oder Naterwasser bestehe aus dem Mittelsalze, Natro, d. i. aus einem sehr erdigen firen, mineralischen Alkali, und aus einer Vitriolsäure. Das Natrum hat mit dem Glauberschen Wundersalze, oder mit dem Epsomersalze, das man in England, aus der Salzlauge der Pfannen, so übrig bleibt, und aus dem Todtenkopfe des Vitriols bereitet, viel Aehnlichkeit. Man kann das Bitterwasser aus der Magnesia, d. i. der Salpeternutterlauge leicht nachmachen, so wie das Pirmonterwasser aus 7 Gran Glaubersalz, 7 Gran Cremor tartari, und 7 Gran Eisenfeile; das Selzerwasser aus 24 Gran Weinsteinsalz, und 6 Gran Kochsalz; das Bitterwasser aus Einem Lothe Glaubersalze, und einem halben Lothe Magnesia; wenn man jedes dieser Wasser mit firer Luft aus Kalkstein, oder Kreide, und Vitriolöl sätigt.

Nachahmung der Sternschnuppen.

Es läßt sich dieses electrische Meteor durch die Kunst, auf folgende Art nachmachen. Man mischet unter

unter zerſtoßnen Schwefel, und Salpeter ein wenig Zitronenſaft, und benetzt die geknetete Maſſe mit Branntwein. Wenn man nun aus der Maſſe eine Kugel formt, anzündet, und ſolche in die Luft wirft; ſo breitet ſie ein, den fallenden Sternen ähnliches Licht aus, und ſie läßt im Fallen eine eben ſo ſchleimige Materie, auf der Erde zurücke, als die Sternſchnuppen.

Prüfung der empfohlnen Mittel, wider die Kornwürmer.

Das Dörren des Getreides im Backofen, kann leicht übertrieben werden, es koſtet allezeit Holz, und es tödtet den Kornwurm nicht, wie ich durch Verſuche gefunden habe, aber wohl Eyer, und Made. Korn wird freylich in der Hitze hart, aber auch bey der erſten feuchten Luft ſchwillt es wieder auf. Eben ſo iſt es in vielem Betrachte auch wahr, daß man Nutzen davon hat, wenn man das Getreide nicht unreif, ſondern vollkommen reif ſchneidet, bindet, und in die Scheune bringt, ohne es in groſſen Haufen zu erſticken, und noch feucht zu dreſchen, und auf dem Kornboden auszuſchütten, oder dicke Haufen daraus zu machen. Wie kann ſich die Ausdünſtung des noch ſo reifen Getreides, in dichten Mandeln, und dumpfigen Scheunenverſchlägen, ohne freyen Zutritt der Luft, und ohne ſich zu entzünden, zerſtreuen? Hier könnten eine Menge Löcher, in allen Seiten der Scheune den Luftzug machen, und gegen die Sperlinge mit einem kleinen Garne verwahret werden.

Auf dem Kornboden müſte man von dem gedroſchnen Korne keine groſſe Haufen in den erſten Monaten machen, es bis zur völligen Austrocknung täglich wenden, und dem Boden ſelbſt drätherne Fenſter zum Gitter geben, damit die Luft durchſtreiche. Dieſes iſt im erſten Jahre ſchlechterdings nothwendig. Der Kornwurm ſcheut nicht ſo ſehr das Licht, denn er kriecht ſo-

gar in die Wohnstuben, und kneipt mit seinem Rüssel die schlafende Menschen, als die Erschütterungen der Schaufel, und jede andre Bewegung, wie die Kleidermotte.

Eigentlich ist dieser kleine, schwarze, sehr hart gepanzerte Rüsselkäfer, ein Holzkäfer, der nur durch den Zufall, aus den Wäldern, wie die Bettwanze unter der Baumrinde lebt, und durch die Ameise vertrieben wird. Die Garben brachten die ersten Kornwürmer in die Häuser, und die Dielen bevölkern den Boden damit. Er kann nicht über acht Tage ohne Nahrung leben; folglich lasse man den angesteckten Boden, Ein Jahr ohne Korn, besprenge ihn oft mit Salmiakwasser, und fege ihn öfters. Für den Rest setze man im Herbste alte Kochtöpfe mit etwas Gerstengraupe in die Winkel; sie fressen diese, weil sie weich ist, begierig, und können aus der Glasur nicht wieder heraus. Ameisenhaufen auf den Kornboden zu tragen; hier würden die Jagdhunde dem Hause mehr Beschwerlichkeit verursachen, als das Wildprett selbst. Salmiak in heißem Wasser aufgelöst, dient als ein bewährtes Mittel, die Schaufel damit zu bestreichen, und zerstört gewiß die Würmer, ohne dem Getreide nachtheilig zu seyn. Eben so ist auch ein mit Kalk getünchter Boden von Nutzen, und noch besser ein wiederholter Anstrich des ganzen Bodens, mit dem in kochendem Wasser aufgelösten Vitriol, zur Verjagung dieser Broddiebe; denn das Bestreichen der Ecken mit frischem Theer, nützet blos an den bestrichnen Stellen, wofern nicht alle Fenster wochenlang fest verschlossen werden können, damit sie vom Geruche sterben.

Unter dem Nahmen der Kornwürmer, versteht man in der Sprache der Oekonomie, eine weiße Made, die sich bloß von der äußern Hülse des Korns ernährt, und dasselbe mit einem Gewebe überspinnt, bisweilen giebt man auch dem gelben sechsfüßigen Mehlwurme, woraus

aus ein schwarzer Holzkäfer wird, den Nahmen. Die dritte Art ist obengedachter schwarze Rüsselkäfer, der das Mehl des Korns zerstört, und sich erstaunlich vermehrt.

Die geschwinde Mästung der Gänse und Hühner.

Eine gelehrte Gesellschaft zu London krönte die Erfindung eines Mannes, welcher die Art anwies, junge Hühner in kurzer Zeit fett zu machen, mit einer goldnen Denkmünze. Sein Verfahren dabey war folgendes: er nahm der Bruthenne, die des Nachts ausgekrochne Hühngen, und legte ihr dagegen andre Eyer an die Stelle. Diese fährt zu brüten fort, und man füttert die zarte Hühngen, welche man an einem warmen Orte erhält mit hartgekochten, kleingehackten Eyern, worunter man etwas Brodt mischt. Nach Verlauf von vierzehn Tagen, wirft man ihnen ein Mengsel von Hafermehl, und Theriack, so zu einem körnigen Teige gemacht worden, zum Futter vor. Die Hühngen finden daran so viel Geschmack, daß sie nicht nur begierig davon essen, sondern auch dergestalt zunehmen, daß sie innerhalb zwey Monaten, das völlige Wachsthum eines Hahnes erreichen, und auch überflüßiges Fett ansetzen.

Die Gänse, so man mästen will, binden die Engländer, einzeln in leinene Tücher, sie lassen ihnen bloß den Hals, und den Kopf frey, und denn hängen sie dieselben, an einem finstern Orte auf, nachdem sie ihnen die Ohren mit Wachse verstopft haben, damit sie weder hören, noch sehen, und folglich keine Gelegenheit haben mögen, sich zu bewegen, und zu schreyen. In diesem Zustande, der vollkommensten Enthaltung, die selbst den Mann im Fasse, den Vater der Mönche, vervollkommnet haben würde, nudelt man sie täglich drey-

mahl, mit Gerstenschrote, und setzt ihnen beständig ein, mit Wasser, und Sand angefülltes Gefäß zur Seite. Eine so behandelte Gans wird so fett, daß ihre Leber vier Pfunde wiegt.

Das Einfrieren des Wassers, in den Feuerfässern zu verhindern.

Bey anhaltender Kälte geräth man in keine geringe Verlegenheit, wenn Feuersbrünste entstehen. Entweder findet man an Orten, wo Feuerfässer eingeführt, das Wasser gefroren, womit man selbige auf jeden Fall, angefüllt erhält; oder es sind die Brunnen, und andre Gewässer zu der Zeit mit Eise belegt. Durch diesen Aufschub bekommt die Flamme Zeit, weit um sich zu greifen. Folgendes ist ein Mittel, das Gefrieren des Wassers zu verhindern; die Erfahrung lehrt, daß das Kochsalz, oder noch besser der Allaun dem Brande widersteht. Man löse Alaun in Wasser auf, ziehe Pappier, oder Holz durch dasselbe, lasse es trocken werden, und mache daraus eine Patrone zum Schiespulver. Wenn man dieser gefüllten Patrone, oder auch dem Holze Funken, oder Feuer nahe bringt, so werden sich beyde davon nicht so leicht, als sonst entzünden. Indessen müste man doch erst mit Sparren der Dächer, so etlichemal mit Alaunwasser bestrichen wären, noch besondere Versuche machen. Noch mehr, man versetze den Glasorschen Thon, gegen die Feuersbrünste mit Alaunwasser. Wenn man Kochsalz, oder Alaun in das Wasser der Sturmfässer wirft, so gefriert solches nicht leicht, so wie das Meerwasser sehr langsam zufriert. Mit dieser winterlichen Vorsicht, und täglichem Umrollen der Fässer, kann man also gleich ein wirksameres Löschwasser bey der Hand haben. Daher bedient man sich an den Orten, wo es Salzgruben, oder Salzbrunnen giebt, der Sohle zum Löschen des Feuers.

Nach

Nach dem Gebrauche aber muß man Sorge tragen, daß die Spritzen mit reinem Wasser etliche mal ausgesetzet werden.

Verjährte, und ausgeblaßte Schriften, auf Papier, oder Pergament, wieder leserlich zu machen.

Man mischt ein halbes Quart weißen, aber alten Wein unter 4 Loth fein gepulverte Galläpfel, und ein halbes Loth Zitronenspiritus, in einer gläsernen Flasche. Diese wird alle zwey Stunden, Einen Tag hindurch mit Nachdruck, jedesmal Eine Viertelstunde umgeschüttelt. Mit dieser klar abgeneigten Flüssigkeit, feuchtet man etwas Baumwolle an, womit man über die veralterte Schriften sanft fahre, und jede von selbst wieder trocken werden läßt.

Das animalische Barometer.

Ein gemeiner Blutegel, den man in den Bächen und stillstehenden Seen antrifft, und zum Aussaugen des Blutes in der Wundarzneykunst anzuwenden gewohnt ist, zeiget die Veränderungen der Atmosphäre an, wenn man ihn, in einer, mit Wasser angefüllten gläsernen Flasche, lebendig erhält; und ich habe ihn so dauerhaft befunden, daß sich seine zerschnittne Theile einige Wochen lang, im Wasser bewegten, und fortlebten. Ich werde hier blos seine Barometerscale zeichnen.

Bey heiterm, und schönen Wetter liegt er auf dem Grunde der Flasche, ohne Bewegung, und in einer Schneckenlinie gebogen. Will es regnen, so steigt er zur Oberfläche des Wassers herauf, und auf dieser bleibt er so lange liegen, bis sich das Wetter wieder schön zu werden anläßt. Soll das Wetter windig werden, so durchläuft dieser thierische Merkur das Gefäß,

fäß, mit grosser Behendigkeit, und er höret nicht auf, sich zu bewegen, und zu schlängeln, als bis der Wind zu wehen anfängt. Gegen die Zeit eines **Donnerwetters**, bleibt er etliche Tage außer dem Wasser, er scheint von dem Mangel der Electricität beunruhigt zu werden, und empfindet lebhafte Krämpfe. **Den Winter** hindurch liegt er jederzeit, auf dem Boden im Winterschlafe, und in einer Schneckenlinie. Soll es schneien, oder aufthauen, so nimmt er seinen Sitz an der Flaschenmündung.

Zu seiner Erhaltung giebt man ihm, im Sommer, wöchentlich einmal, und zur Winterzeit, alle vierzehn Tage, frisches Wasser, Sand, und etwas Kleye. Eben so kann man ihn, als ein Thermometer, gebrauchen; indem er bey warmer Witterung unten, und bey kalter, oben lebt.

Gleiche Eigenschaften besitzt der **Schlammpeisker**, Steinbeißer, (cobitis, fossilis) der im Schlamme der Teiche lebt, und den man aus dem Schlamme herausgraben muß. Man erhält ihn in einer Wasserflasche, deren Boden mit Sand bedeckt ist, bey etlichen Brodkrumen, fast Jahre lang, und man steckt ihn in eine verstopfte Wasserröhre, welche er bald öffnet, oder man beobachtet an ihm die Witterung ebenfalls. Er verhält sich bey schönem Wetter, auf dem Boden ruhig; und wühlt den Sand auf, sobald das Wetter stürmisch, oder regnig werden will.

Beytrag über das Leuchten des Meerwassers.

Der Zufall leitet gemeiniglich, auch den aufmerksamsten Beobachter, wie beym Spiele, zu unserm Vortheile, und auf richtige Schlüsse. Ein Naturkündiger bemerkte bey schwachem Winde, und stillem Meere, daß der Vordertheil des Schiffes kleine Körner vor sich her

her trieb, welche wenn sie zurücke fielen, 2 bis 3 Sekunden, auf der Oberfläche des Meers hinrollten, und hernach verschwanden. Am Tage sieht man diese kleine Körner weis, des Nachts aber machen sie ein lebhaftes weißes Licht. In starkem Winde, und unruhigem Meere, jagt der Vordertheil des Schiffes, in der Nacht, diese Körner, als eine klümpige Feuermasse vor sich her. Dieses sind kleine leuchtende Schaumbläsgen. Wenn man frischgeschöpftes Meerwasser, bey Nachtzeit in ein anderes Gefäß, oder auf die Erde giest, so funkelt das Wasser im Fallen. Eben dieses bringt auch das Schütteln der Flasche hervor; und das durch ein dichtes Baumwollentuch geseihte, und das nasse geriebne Tuch selbst, funkeln etwa eine halbe Minute lang, und also anhaltend, zwey Tage alt gewordnes, oder gekochtes Wasser, verliert diese Eigenschaft völlig, und das Destilliren zeigt kein Leuchten. Bako sagt, das Meerwasser leuchte bisweilen des Nachts, wenn es von den Rudern stark geschlagen wird, so wie der, von stürmischen Wellen heftig aufgetriebne Meerschaum.

Nollet, und Vianelli schreiben indessen die Leuchtekraft Meerinsekten zu; und doch funkelt frisches Meerwasser, im Dunkeln, wenn man etwas Weingeist, oder auch Vitriolöl, Scheidewasser, Salzgeist, Wein, oder Weinessig darunter giest, sonderlich erfolgt dieses vom Weingeiste. Aber das geht auch nur einmal an. Vielleicht ist dies der letzte Schein der sterbenden Würmer; denn das durch Löschpappier, oder Leinen geseihte Wasser leuchtet nicht mehr vom Schütteln, aber wohl das trockne geriebne Pappier, vielleicht vom Safte der Insekten.

Das Phänomen zeigt sich zu allen Jahreszeiten, und am stärksten an der Malabarischen Küste; wo das Meer ein gestirnter Himmel des Nachts zu seyn scheint, oder wie ein electrisirtes Silberzeug aussieht. Die Furchen

chen des Schiffes mahlten ein lebhaftleuchtendes Weiß, unter welches himmelblaue Punkte geſtreut ſind.

Wenn man dieſes Meerwaſſer durch einen dichten Leinenlappen gieſt, und mit dem Mikroſcop betrachtet, ſo findet man auf dem Seihtuche eine Menge von kleinen Inſekten, die ſich ſchnell bewegen, und deren Bewegung im Waſſer einen Strich von 2, bis 3 Linien macht. Sie haben viel Aehnlichkeit mit den im ſüßen Waſſer befindlichen ganz kleinen, waſſerhellen Waſſerflöhen, oder dem Einauge, (monoculus.) Sie geben eine blauleuchtende Feuchtigkeit von ſich, und ſind eyrunde Körpergen. Sie haben Trauben von Eyergen an ſich hängen, die am meiſten leuchten. Am Kopfe haben ſie vier bewegliche Hörner, oder Geweihe. Sie ſterben im ſüßen Waſſer; folglich iſt die Art im ſüßen Waſſer, womit ich die weiße Armpolypen zu füttern pflege, blos eine nahe Verwandſchaft. Beyde haben ſechs Füße, und die Eyertrauben ſcheinen ein phoſphoriſches Oel zu enthalten, welches ſo lange leuchtet, als das Inſekt lebt, und von den Wellen herumgeworfen, und erſchreckt wird. Vielleicht vereinigen ſich auch beyde Urſachen, und in verſchiednen Meeren, das phoſphoriſche Oel der verfaulten Seethiere, und die leuchtende Kraft des Meereinauges, mit der ſtürmiſchen, von der Luft electriſirten Oberfläche der Meere.

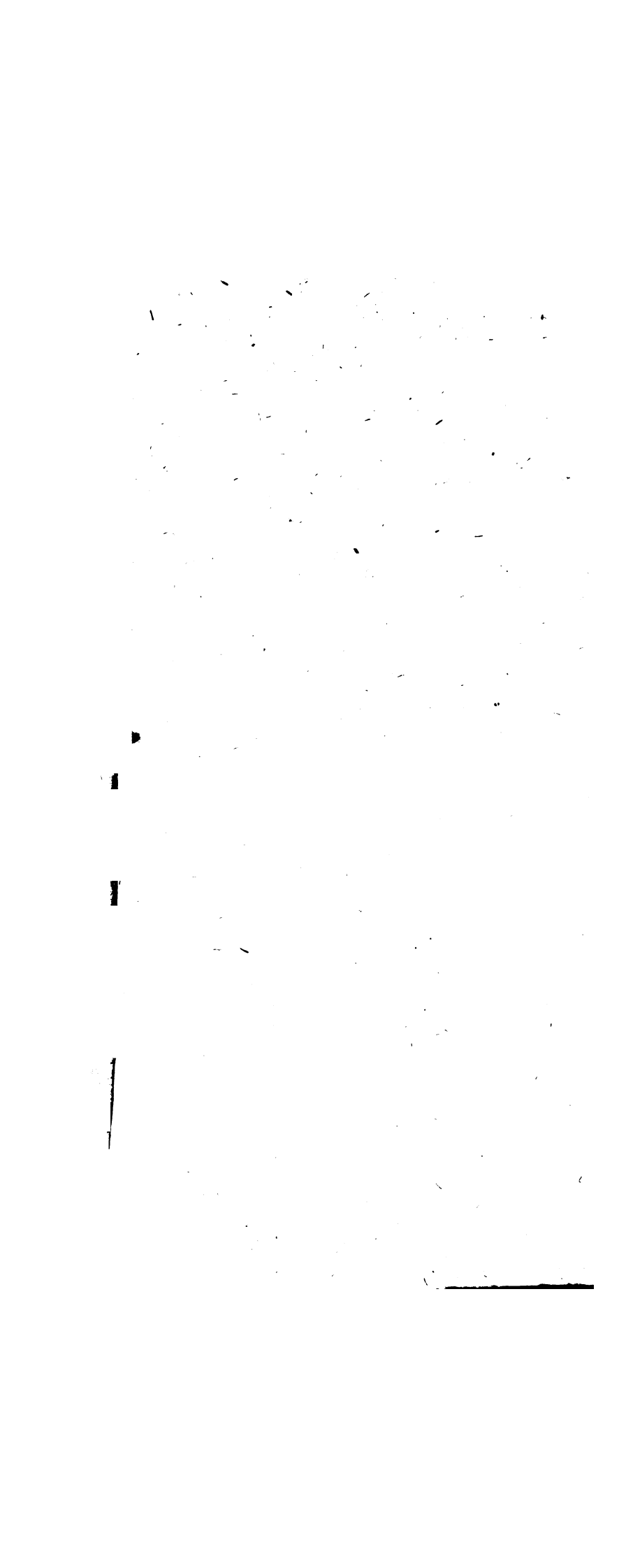
Ein Mittel, die Strohdächer feuerfeſt zu machen.

Dazu iſt der gewöhnliche Lehm geſchickt, womit man die Lehmwände ſetzt, wenn man denſelben vor dem Gebrauche, an einem trocknen Orte, der vom Regen nicht getroffen werden kann, aufbewahrt, trocken erhält, und etliche male durcheinander arbeitet. Ein Dach von 30 Fus Länge, und 20 Fus Höhe, d. i. von

zwölf-

F. 2.

Fig. 1.



bloß mit einem Mantel, als Zaubrer bekleidet. Der Baron hielte, und regierte sie mit der linken Hand, und zwar unter dem Mantel, und allezeit bedeckt, indessen daß er die Stimme, Sprache, Rede, oder auch Singstimme, bloß zwischen den linken Backen, und Zähnen, vornähmlich aber mit der links, scharf angedrückten Zunge, gegen die linke Wange, und Zähne bildete, wobey der Athem das Spiel macht, welches eine gewaltsame Anstrengung des Athems, und eine lange Uebung voraussetzt. Das übrige verrichtet die Zunge, bey völlig geschlossnen Lefzen; und eine gute Brust. Eben das gilt auch von der, jeden Selbstlauter, und Worte angemessenen, ganzen, oder halben Oeffnung des hölzernen Mundes, die das Auge des Zuschauers sehen muß, und mit jedem Worte übereinstimmt, wozu freylich Uebung gehört, weil jeder auf die begeisterte Puppe seine Augen unverwandt richtet. Selbst derbe Verweise, und Spöttereyen an die Zuschauer, entschuldigen sich in dem Munde des hölzernen Sittenlehrers. Bisweilen ward ein kleines Concert von vier Stimmen aufgeführt, indem der Baron ein Instrument spielte, hinter welchem er die Figur auf dem Schooße hielt, diese schien mit singend einzufallen, indessen daß er mit dem Munde ein Waldhorn nachmachte, und auf einem gefalzten Kartenblatte den Fagot in genauem Tacte bließ, wozu gewiß eine starke Lunge erfordert wird. Auf eine ähnliche Art ließen die Orakel ihre Götzen reden; denn Thorheit wäre es zu glauben, daß man aus dem Magen, oder der Blase wirklich zu reden vermögend sey.

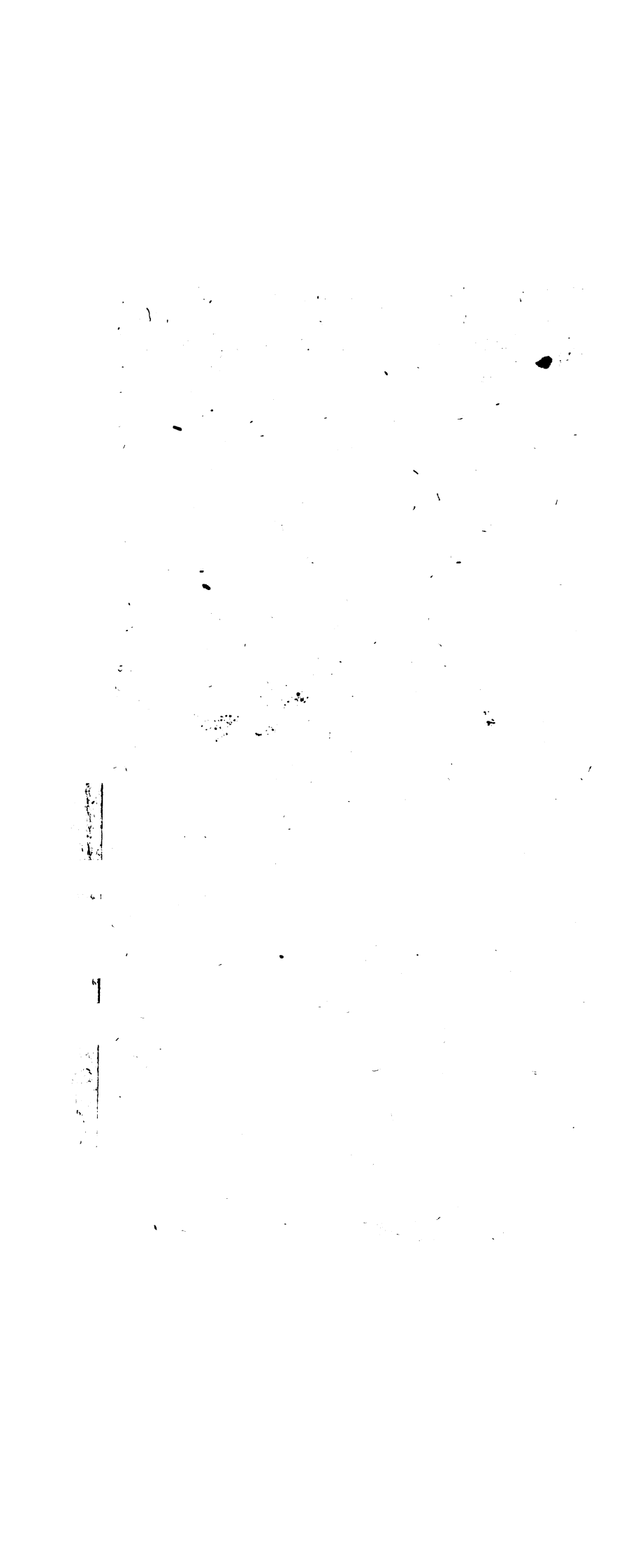


Fig. 10. Die horizontale Scheibe zum Electriſiren. a. die gläſerne Scheibe b. c. d. e. der Kaſten, worinnen ſich die Schraube ohne Ende, nebſt dem gezähnten Rade befindet. f. eiſerner Arm, der die Küſſen g. trägt. h. der Wachstaffet. i. Schrauben, ſo die Maſchine an dem Tiſche feſte halten.

Fig. 11. Der dazu gehörige Leiter.

Die Nebenfigur A. iſt das Glaß mit dephlogiſtiſirter Luft, um Eiſendrath zu ſchmelzen.

Fig. 12. Einzelne Stücke zum Eudiometer des Cavallo, deren ſechs beyſammen ſtehen.

Fig. 13. Das Eudiometer ſelbſt. A. B. die Glaßröhre. F. G. H. I. meſſingne Stäbe, worinn man die Skale einſchiebt, mit den verbindenden Ringen.

Fig. 14. Hölzernes Waſſergefäß, worinnen das Eudiometer an den Hacken A. B. gehängt wird.

Fig. 15. Der Zauberſpiegel. a. b. deſſen Fusgeſtelle. c. d. l. gläſernes Parallepipedum. m. der, im Perſpective ſchief liegenden Spiegel. e. f. das Perſpectiv. r. der Zauberſpiegel. v. deſſen Fus. g. die Stelle des Auges.

Fig. 16. m. runde Pappſcheibe mit der Magnetnadel. x. y. z. Täfelgen, in welchen die Magnetſtäbe verborgen liegen.

Fig. 17. a. b. c. d. das Kästgen, in welchem die Täfelgen gelegt werden. z. das eine Täfelgen, so darinnen liegt.

Fig. 18. Der kluge Schwan. b. das Ey, so man vermittelst eines Gewindes öffnet. c. sein Fus. f. die bewegliche Rolle darinnen. x. y. das Fusgestelle, mit der verborgnen mechanischen Bewegung. m. der Ort des Beckens, und der sechs Gefäße. y. sechs Futteräle von abnehmender Grösse, stehen über der Figur.

Fig. 19. Die mechanische Bewegung zum klugen Schwan. g. m. der vierte Theil eines Zirkels, so ausgezahnt ist, und mit Hülfe des Triebes p. und des Rades n, das am andern Ende seiner Achse fest ist, das Horizontalrad m. und das Stück mit dem magnetischen Hufeisen herumtreibt. o. o., r. h. sind zwey Stücke, so diese mechanische Bewegung fest halten. r. ist die Feder, so die Rolle c. so auf dem Schwanzstücke des Zirkelquadranten ruht, wieder zurücke zieht.

Fig. 20. Der kleine Zauberer. a. b. c. d. Scheibe, worauf derselbe herumgeht, f. g. die zwey Hausthüren. h. der abzuhebende Theil des Hauses.

Fig. 21. Grundriß dieses Stückes. A. B. C. D. die Scheibe. a. Blumengefäße. b. Springbrunnen. i. das Gebäude. f. g. die beyden Thüren.

Fig. 22. Die Ringlampe, so die Lampe in allerley Lagen beweglich erhält. a. die brennende Lampe. b. äußerer Ring. c. die Stifte, worin sich die Ringe bewegen.

Fig. 23. Kleine Scheibe zum kleinen Zaubrer; befindet sich in dem Theile des Hauses, der sich abheben läßt.

Fig. 24. und 25. Linien, so man ziehen muß, um die Pappe Fig. 28. einzutheilen; so gebrochen, und auf ein Brettgen, wie Fig. 27. aufgeleimt wird.

Fig. 26. Zwey rechtwinklig abgetheilte Figuren, auf welche man die zwey regulaire Bilder zeichnet.

Fig. 29. Blanchards mechanisches Luftschiff von inwendig zu sehen.

Fig. 30. Ebendasselbe von außen.

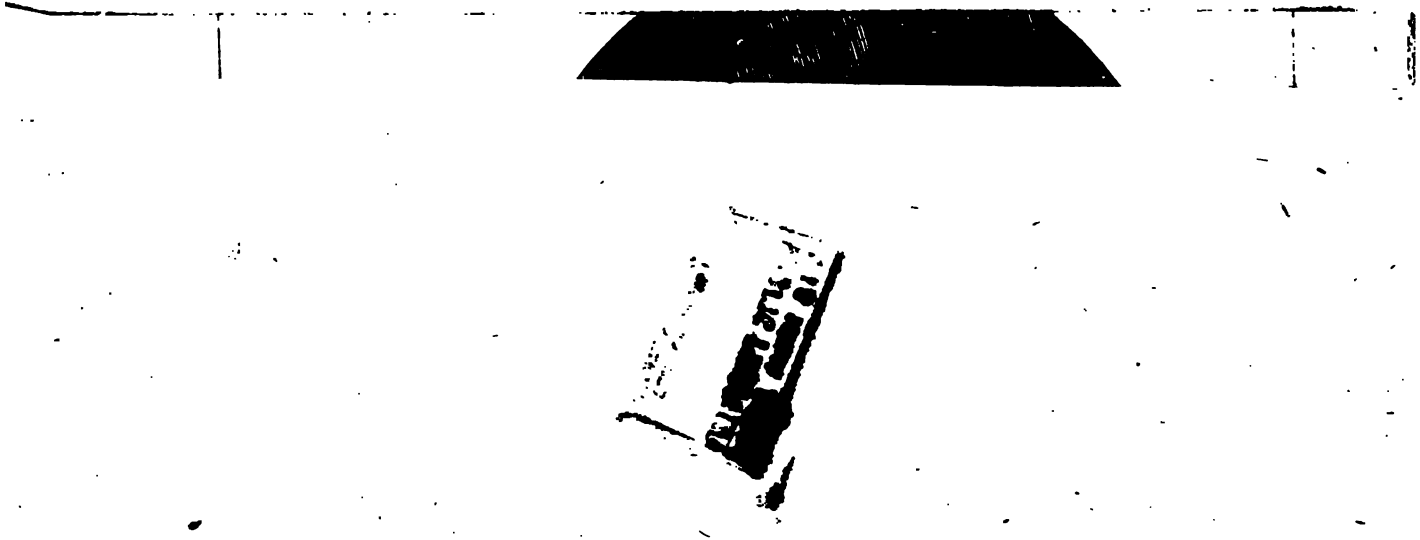
Fig. 31. und 32. Die beyden Pulte zur Correspondenzmaschine, mit dem Triebwerke unter der Erde.

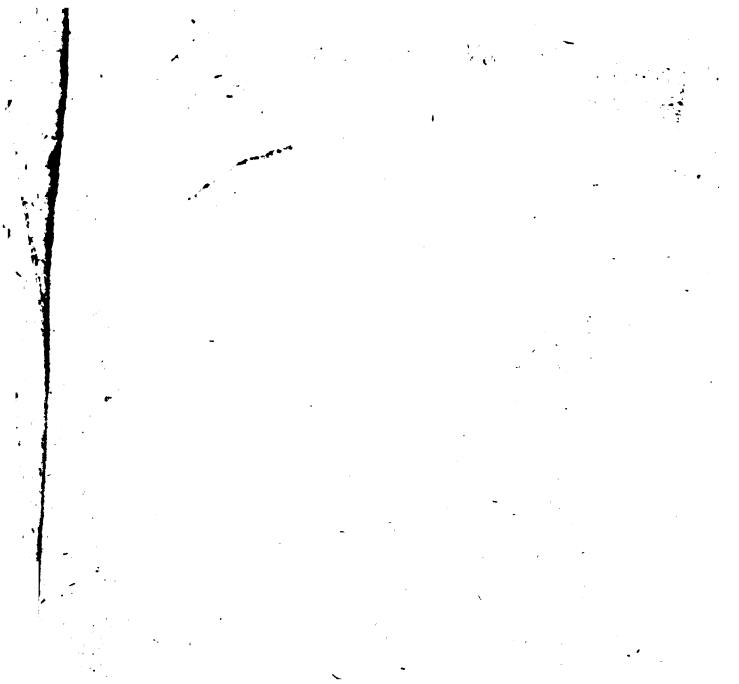
Fig. 33. Des Jesuiten Lana Luftschiff.

Fig. 34. Des von Montgolfier aerostatische Luftkugel, mit welcher derselbe den 21. November 1783. in die Luft aufgefahren.

Fig. 35. Roberts, und Charles Luftkugel, bey ihrer Luftfahrt den 1. December 1783.

Fig.



und hier steigt die Luft, in Gestalt der Blasen, aus der leitenden Röhre, durch ein, im Brette gebohrtes Loch E. in den, mit Wasser gefüllten, und gerade über das Brettloch gestellten Recipienten der Figur 36 hinauf, dessen Boden ein Loch hat, und treibt das Wasser desselben in den Zober. Hat sich nun dieser Recipient dagegen mit der neuen Luft angefüllt, so öffnet man seinen Hahn, und läßt seine Luft in die Hautkugel C. hinaufsteigen. Dieses wird so lange wiederholt, bis die Hautkugel meist ganz von der Luft ausgedehnt worden.

und hier ſteigt die Luft, in Geſtalt der Blaſen, aus der leitenden Röhre, durch ein, im Brette gebohrtes Loch E. in den, mit Waſſer gefüllten, und gerade über das Brettloch geſtellten Recipienten der Figur 36 hinauf, deſſen Boden ein Loch hat, und treibt das Waſſer deſſelben in den Zober. Hat ſich nun dieſer Recipient dagegen mit der neuen Luft angefüllt, ſo öffnet man ſeinen Hahn, und läßt ſeine Luft in die Hautkugel C. hinaufſteigen. Dieſes wird ſo lange wiederholt, bis die Hautkugel meiſt ganz von der Luft ausgedehnt worden.